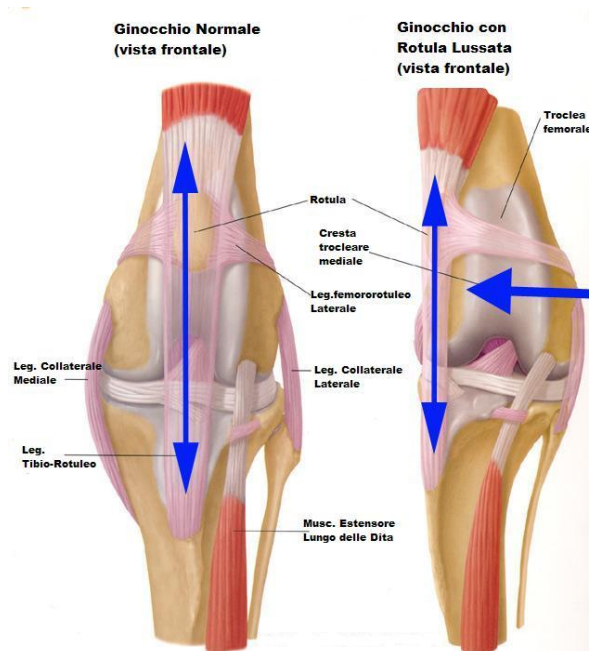


La displasia del ginocchio o lussazione rotulea è una patologia dello sviluppo che colpisce quest' articolazione. La predisposizione a tale patologia interessa principalmente razze di taglia piccola: barbone nano, chihuahua, maltese, yorkshire terrier, carlino, solo per citare le più diffuse; ma anche razze di cani di mole maggiore quali i bulldog inglesi, bouledogue francesi, pitbull e amstaff, Bull terrier, e grossomodo tutti cani di tipo Bull possono essere predisposti.

La lussazione rotulea è caratterizzata da uno scivolamento mediale, verso l'interno del ginocchio, della rotula che può essere temporanea o permanente secondo la gravità delle deformazioni ossee che interessano le varie parti del ginocchio. Questo scivolamento altera la meccanica dell'articolazione stessa impedendo al cane di estendere correttamente l'arto e quindi provocando una zoppia.

Per completezza dobbiamo anche sottolineare che la lussazione rotulea può anche essere laterale, verso l'esterno, ma questa evenienza è estremamente meno frequente.

Per capire meglio la dinamica di questo evento dobbiamo sapere com'è fatto un ginocchio e quali sono le funzioni delle sue strutture.

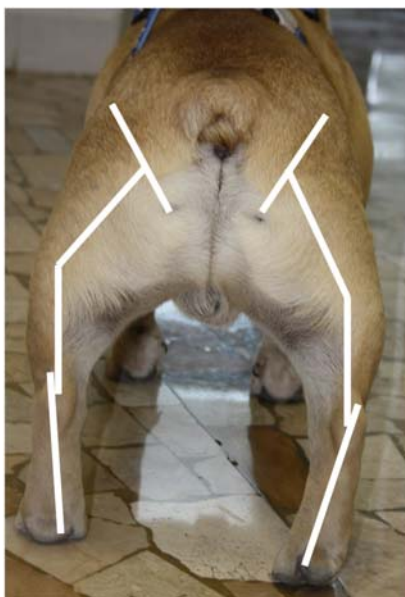


Articolazione del ginocchio (da: "Atlante delle più comuni patologie causa di dolore nel cane e nel gatto", modificato)

L'articolazione del ginocchio è composta da tre elementi ossei che sono: l'epifisi distale del femore, l'epifisi prossimale della tibia e la rotula (o patella). Femore e tibia hanno due facce articolari non congruenti che vengono in contatto tra loro mediante due strutture di cartilagine fibrosa, i menischi. La patella s'interfaccia con la troclea ed è inserita nel legamento che dal muscolo quadricipite femorale passa nel solco trocleare e s'inserisce sulla cresta tibiale. La funzione della rotula è di mantenere questo tendine nel solco trocleare e fare in modo che esso non si sposti dalla sua posizione durante la contrazione del muscolo che ha la funzione di estendere la tibia sul femore. Il tutto è tenuto insieme da una capsula che avvolge l'articolazione e contiene il "lubrificante" (liquido sinoviale), e da una serie di legamenti.

Semplificando possiamo immaginare l'articolazione del ginocchio come una carrucola, dove la corda (legamento rotuleo) trasferisce la forza applicata dal muscolo, verso la tibia, che funge da resistenza, sollevandola. La rotula ha la funzione di trattenere la corda nella scanalatura della carrucola (solco trocleare).

Abbiamo detto all'inizio che la lussazione della rotula è una patologia dello sviluppo, in quanto la progressiva perdita dell'allineamento dell'asse femore – solco trocleare – cresta tibiale, avviene durante il periodo della crescita del cane. In questo periodo l'appiombò degli arti posteriori così detto "ad arco", tipico delle razze in oggetto, provoca uno spostamento mediale dell'asse funzionale del ginocchio rispetto all'asse anatomico.



Tipico esempio di appiombamento ad Arco in un Bouledogue Francese (da raccolta iconografica personale)

Le forze di trazione che agiscono sulla cresta tibiale, grazie alla grande plasticità dell'osso (i centri di ossificazione sono aperti) tipica dell'età giovanile, provocano una rotazione, verso l'interno del ginocchio, della cresta tibiale con conseguente allontanamento fra loro dei due assi (anatomico e funzionale) e spostamento verso l'interno del legamento femoro-tibio-rotuleo, che inevitabilmente trascina con sé la rotula fuori dal solco trocleare. L'effetto di questa modificazione è che: non insistendo più la rotula nella posizione normale durante la fase di accrescimento e non occupando più il posto che le compete essa non va a stimolare, con la sua presenza e il suo ingombro volumetrico, la formazione del solco trocleare; favorendo ancora di più (se mai ce ne fosse bisogno) la sua mobilità in senso trasversale.

Oscillando dentro e fuori dal solco, la rotula, va a sbattere contro la cresta mediale della troclea provocando lesioni alla cartilagine e avviando un processo infiammatorio.

Questa situazione provoca dolore, sia per le lesioni che si vengono a formare sulla cartilagine, sia per la trazione che si viene a creare sulla capsula durante la fuoriuscita della rotula stessa.

La gravità delle modificazioni anatomiche che s'instaurano sono proporzionali alla forza di trazione che il tendine tibio-rotuleo esercita sulla cresta tibiale ed alla precocità con cui queste si presentano. La combinazione di questi due elementi esita in quelle modificazioni che sono descritte e standardizzate dalla letteratura corrente nei quattro gradi di lussazione.

**Grado 0:** Rotula nel solco trocleare, impossibilità di indurre lussazione. (non c'è displasia del ginocchio)

**Grado 1:** Rotula nel solco trocleare, possibile induzione della lussazione con pressione manuale con ritorno in sede al rilascio. (lieve grado di displasia il cane è ammesso alla riproduzione se monolaterale).

**Grado 2:** Rotula nel solco trocleare, possibile induzione della lussazione con pressione manuale e ritorno condizionato dal movimento dell'arto: flessione o estensione dell'articolazione femoro-tibio-rotuleo. (il cane cammina normalmente, a seguito di torsioni del ginocchio la rotula può uscire e rientrare da sola, può provocare dolore)

**Grado 3:** Rotula lussata naturalmente, impossibile ridurre la lussazione con movimenti dell'arto, ma possibile con manipolazione. (il cane presenta un'andatura anomala, è ancora in grado di estendere la tibia e camminare)

**Grado 4:** Rotula lussata naturalmente, impossibile ridurre la lussazione né con manipolazione né con movimenti dell'arto. (il cane non è in grado di estendere la tibia in modo corretto e quindi tende a non usare l'arto se il problema è monolaterale o cammina "accucciato" se bilaterale).

Questa schematica classificazione è usata per incasellare e meglio comprendere le modificazioni che colpiscono il ginocchio affetto dalla patologia.

La diagnosi può essere fatta clinicamente, in altre parole con la sola palpazione e manipolazione del ginocchio, e presenta una serie di sfumature tra un grado e l'altro.

Alla diagnosi clinica si può affiancare la diagnostica per immagini (radiologia, endoscopia, tac e risonanza magnetica), ma questa ha solo il compito di testimoniare visivamente lo stato attuale dell'articolazione e nulla aggiunge a quello che la clinica ha già diagnosticato, anche perché una immagine non riesce a trasmettere quelle informazioni dinamiche che invece si percepiscono con la palpazione e manipolazione del ginocchio.

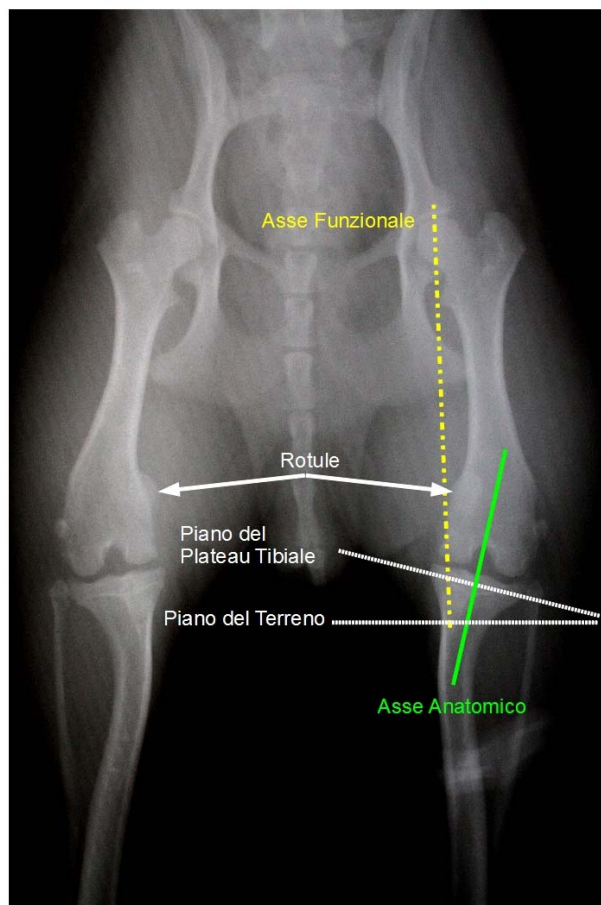
Che ci facciamo con un ginocchio displasico? Questa è la domanda che subito corre alla mente di tutti i proprietari di un cane al quale è appena stato diagnosticato il problema. Il cane soffrirà? Avrà dolore? Sarà in grado di camminare in futuro? La risposta, come sempre, è: dipende!

Spesso la diagnosi di displasia del ginocchio avviene in modo occasionale: il cucciolo portato alla prima visita dal Veterinario è toccato e manipolato, qui una mano esperta percepisce subito il movimento trasversale che la rotula compie dentro e fuori il solco trocleare. Solitamente, nelle razze predisposte, questa situazione è abbastanza comune e a volte può passare inosservata perché la sintomatologia che l'accompagna non è eclatante.

**Questa lassità della rotula che possiamo dire “giovane” può risolversi con la crescita del cane, il quale con il movimento e l'esercizio fisico fortifica muscoli tendini e legamenti. Facendo ciò la rotula rimane contenuta nella sua sede e con la sua presenza stimola la formazione di un solco trocleare profondo e maggiormente contenitivo.**

A volte però le modificazioni in età giovanile sono già così marcate e la tensione del muscolo quadricipite femorale è tale, che la sua azione sulla cresta tibiale ne provoca una **migrazione** tale da modificare la morfologia dei segmenti ossei interessati (epifisi distale del femore e prossimale della tibia) spostando la rotula medialmente al di fuori del solco trocleare in modo permanente.

In questi soggetti non si noterà più l'oscillazione trasversale della rotula, in quanto essa **rimane saldamente confinata all'esterno del solco trocleare** in una nuova sede. In casi come questi le immagini radiografiche ci mostrano un'articolazione del ginocchio formare una vera e propria “S” ed il piatto della tibia perde il suo normale parallelismo con il terreno inclinandosi verso l'esterno dell'articolazione.



La deviazione dell'asse anatomico da quello funzionale e deviazione ad “S” del ginocchio.  
(da raccolta iconografica personale)

Queste due situazioni ovviamente meritano attenzioni diverse.

Nel primo caso (gradi 1 e 2) si deve tener conto del momento in cui viene rilevata la patologia. La lussazione rilevata in un soggetto immaturo può essere riconducibile ad una lassità dei legamenti e della capsula del ginocchio. Questa situazione è in continua evoluzione e va tenuta monitorata perché può evolvere in positivo o in negativo.

L'esercizio fisico e la maturazione del soggetto, possono portare ad una maggior solidità delle strutture legamentose e quindi a ridurre la tendenza della rotula a lussarsi.

Al contrario può accadere che le tensioni anormali che agiscono sui capi articolari ancora plastici, possono portare ad un aggravamento del quadro clinico e radiologico.

L'abilità dell'ortopedico sta nel saper prevedere a quale tipo di decorso si andrà incontro, e prevedere se è il caso di porre rimedio chirurgicamente, oppure attendere, che maturando le strutture legamentose, si arrivi

ad un miglioramento del quadro clinico.

Non a caso ho parlato di **abilità** in quanto questo tipo di previsione **non è facile!**

Per questo spesso però viene preferita la correzione chirurgica a prescindere da questi ragionamenti, in modo da non incorrere in accuse di negligenza da parte dei proprietari, qualora l'evoluzione della patologia prenda la via meno auspicabile. (non sempre l'intervento è la scelta migliore).

Nel caso che la patologia si rilevi in un soggetto maturo, la decisione se intervenire o meno è più facile. Basta capire se il *"gioco vale la candela"*, ovvero qual'è il grado di disagio che la patologia dà al cane (e al suo proprietario) e quanto di questo disagio riusciamo ad eliminare con l'intervento chirurgico.

Nel secondo caso (gradi 3 e 4) l'intervento chirurgico è sempre da prendere in considerazione, in quanto le forze di trazione che permanentemente agiscono sulla cresta tibiale in modo scorretto in un soggetto immaturo, portano ad un'alterazione dell'anatomia delle strutture ossee (come ricordato in precedenza). Correggendo chirurgicamente la situazione, si può bloccare il processo di modificazione ossea, o addirittura (in quei casi in cui la plasticità residua dell'osso lo consente) si può ottenere una regressione anche importante delle alterazioni ossee.

In un soggetto che ormai ha compiuto la sua crescita nel quale le strutture ossee sono ormai consolidate, la chirurgia ha il compito di ripristinare la meccanica normale di un ginocchio che funziona male. Anche in questo caso vale sempre il concetto *del gioco e della candela*.

Volutamente non ci addentriamo nella descrizione delle procedure chirurgiche per la correzione della displasia del ginocchio, ma se qualche lettore volesse approfondire la materia, in rete si può trovare esauriente materiale bibliografico e iconografico.

Questo ci permette di avere più spazio per alcune considerazioni più interessanti per chi alleva, ovvero come si trasmette questa patologia e come la si può evitare.

Come abbiamo accennato in apertura di questo articolo, vi sono alcune razze che sono predisposte alla lussazione della rotula.

Soggetti che possiedono nel loro patrimonio genetico quei caratteri che, unitamente a quelli che determinano le caratteristiche proprie della razza, determinano anche le condizioni potenziali per l'espressione della patologia. Definiamo in questo modo il **Genotipo**, ovvero l'insieme di quei geni che determinano l'espressione di quei determinati caratteri.

L'espressione oggettiva e misurabile quantitativamente di questo genotipo è detta **Fenotipo**, ovvero l'espressione tangibile (*fenomenologica*) della capacità potenziali di un soggetto.

L'espressione fenotipica dei caratteri genetici di un soggetto è condizionata, in misura maggiore o minore, dalla pressione che l'ambiente svolge su quel determinato individuo.

**La capacità che l'ambiente ha nel modificare il fenotipo determina l'ereditabilità di un carattere.**

Esempio il colore degli occhi o del mantello, o una patologia come la Atrofia Retinica Progressiva, non sono influenzabili dall'ambiente. L'ereditabilità di questi caratteri è **ALTA**: gli occhi sono neri o nocciola, il mantello è bianco o fulvo, il cane è affetto o non affetto da PRA. L'ambiente non è in grado di modificare l'espressione di questi caratteri.

Per contro la quantità di latte prodotto, la capacità di resistere ad uno sforzo, o di correre più velocemente, è molto influenzabile dall'ambiente, dall'alimentazione, dall'allenamento, dalle condizioni atmosferiche.

L'ereditabilità di questi caratteri è **BASSA**.

Le **patologie dello sviluppo stanno nel mezzo**, direi piuttosto spostate verso il basso, perché la crescita di un soggetto, è molto influenzata dall'ambiente in cui vive.

La tecnica di allevamento, il tipo di stabulazione, l'esercizio fisico, il tipo e la quantità di alimento somministrato; sono tutti fattori che influenzano la crescita e lo sviluppo dell'apparato muscolo scheletrico e ovviamente hanno una grande responsabilità sull'espressione fenotipica di patologie di questo apparato.

Un'importante esperienza è stata fatta in un rinomato allevamento di cani da compagnia, dove alcuni soggetti allevati in ambienti ristretti per motivi legati alle pratiche di toelettatura per l'attività agonistica. Questi soggetti sono stati testati per ottenere l'esenzione dalla lussazione della rotula, alcuni di loro sono stati scartati perché hanno ottenuto punteggi di 1 o 2 bilaterale.

Questi soggetti scartati sono stati eliminati anche dalle competizioni e quindi, non avendo più obblighi di toelettatura, sono stati liberati in recinti più ampi e su terra, dove potevano correre e fare esercizio fisico.

Dopo alcuni mesi di libertà sono stati testati di nuovo molti di questi hanno migliorato i propri punteggi e addirittura alcuni sono rientrati nei parametri per essere riammessi alla riproduzione.

Si può ipotizzare quindi che questi soggetti, se allevati fin dalla nascita in libertà sul terreno, certamente non avrebbero avuto problemi di lussazione della rotula?

Probabilmente sì!

Lo stesso tipo di esperienza è stato fatto anche con altre razze, e altre patologie dello sviluppo (es. displasia dell'anca), in allevamenti dove prima i soggetti allevati avevano una stabulazione libera su terreno, avevano punteggi mediamente migliori di quelli sempre della stessa linea di sangue, che però erano allevati in box su cemento, in osservanza delle disposizioni di legge in materia di allevamento canino.

Purtroppo non è sempre possibile dare rigore scientifico a questo tipo di osservazioni, ma non per questo esse non devono essere tenute in debito conto.

Questo tipo di esperienza è molto importante perché ci dimostra, se pur empiricamente, che l'ambiente influenza grandemente l'espressione fenotipica dei geni; quindi un ambiente sfavorevole può essere utile per "smascherare" i soggetti portatori della patologia, per contro un ambiente favorevole li può nascondere!

Teoricamente, alla luce di quello che dice la letteratura, e quello che impariamo dalle esperienze fatte, andrebbero scartati tutti quei soggetti che dimostrano di poter trasmettere i geni della patologia di nostro interesse. Sempre in teoria anche quelli, che pur essendo esenti, riproducono soggetti affetti.

Così facendo dovremmo essere pronti a gettare nel pattume buona parte del nostro patrimonio zootecnico, e magari trovarci tra qualche anno con cani poco somiglianti a quelli che abbiamo selezionato fino ad ora, e che il mercato ci richiede.

Per chi alleva si apre ora una nuova sfida cercare di produrre cani sempre più sani senza perdere quei risultati di morfologia che hanno reso popolare il proprio allevamento.

Questo non si può ottenere correggendo chirurgicamente i cuccioli prima della vendita (come proposto da alcune Menti Illuminate), ma bisogna trovare altre strade, evitando specialmente quelle che portano verso la Rupe Tarpea proposte dai più intransigenti.