

Patologie renali congenite e familiari

Displasia renale: una sola o tante diverse patologie?



Claudio Brovida, MV
ANUBI® Ospedale per Animali da Compagnia
Moncalieri – www.anubi.it

ANUBI

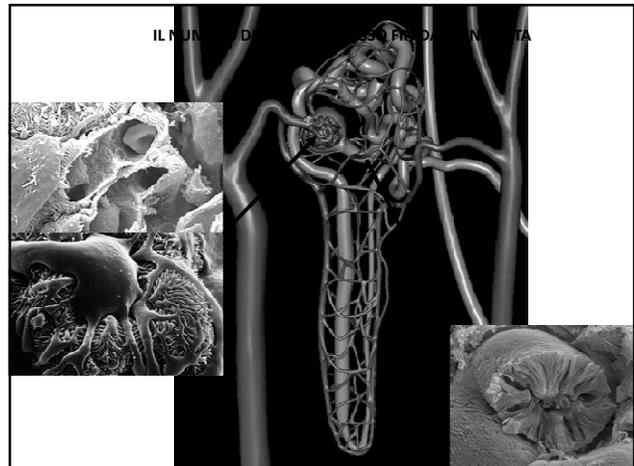
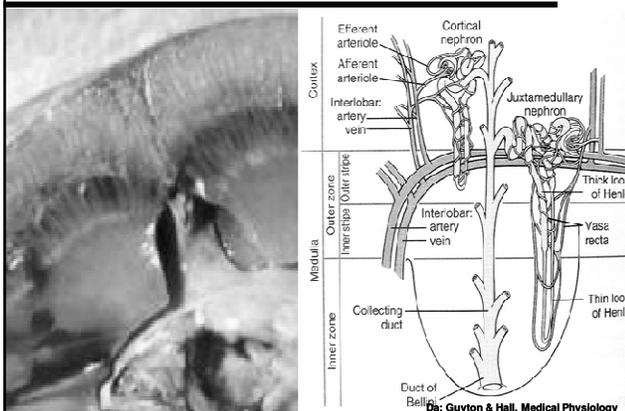
FUNZIONI RENALI

funzione regolatrice: mantenimento dell'equilibrio
fluido ed elettrolitico
osmolalità dei fluidi corporei
acido-base
pressione arteriosa

funzione escretoria: eliminazione di cataboliti,
tossine, farmaci

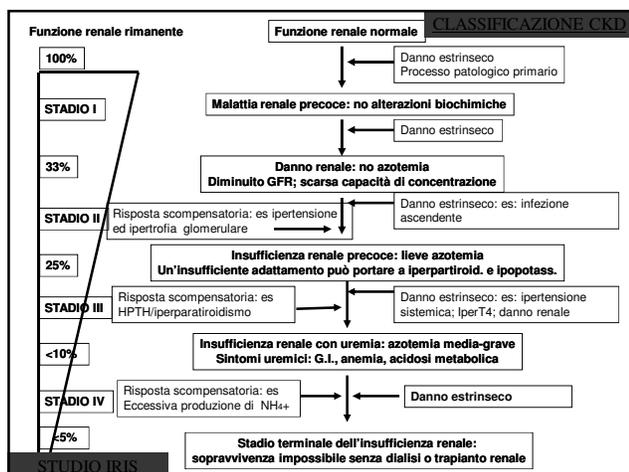
funzione biosintetica: produzione di sostanze ad
azione autocoide od ormoni

Anatomia e fisiologia del rene



- La patologia renale cronica (CKD) è normalmente associata all'età avanzata nel cane e copre circa il 20% delle patologie che affliggono i cani. L'etiologia spesso è sconosciuta in quanto la patologia tende ad evolvere in maniera lenta e subdola, normalmente asintomatica, soprattutto nelle fasi iniziali della malattia. In zone con malattie infettive endemiche (es: Leishmaniosi) la CKD copre un'elevata percentuale della popolazione canina affetta con un interessamento della superficie renale estremamente variabile.

ANUBI



Patologie renali congenite e familiari

- Anche cause congenite (presenti alla nascita), ereditarie (geneticamente derivati), o familiari (un tratto presente in un gruppo di cani imparentati) possono essere alla base di evoluzione della CKD ed alcune razze possono essere particolarmente colpite. Negli animali giovani, la malattia renale è spesso considerata congenita in quanto mancano valutazioni cliniche a lungo termine, tuttavia, lo sviluppo di lesioni, consistenti con lo stato di malattia renale allo stadio terminale (end-stage kidney) si può sviluppare già in cuccioli di 60 giorni (Finco 1995)

ANUBI

Patologie renali congenite e familiari

- Le nefropatie giovanili sono state descritte in oltre 20 razze canine, la maggioranza di natura ereditaria o familiare. Le nefriti ereditarie sono per lo più caratterizzate da proteinuria, ematuria renale e danno glomerulare progressivo (Vaden 2004). La displasia renale è stata identificata in almeno 23 razze di cani può avere o no una base familiare (Vaden 2004).

ANUBI

... andiamo sul WEB

- [DAL SITO PURINA LINK](#)

DISPLASIA RENALE

Race Foster, DVM
Drs. Foster & Smith, Inc

La displasia renale è una caratteristica ereditaria ed è stata diagnosticata in molte razze come Samoiedo, Alaskan Malamute, Norwegian Elkhound, Lhasa Apso, Shih-tzu, Cocker Spaniel, Barboncino, Dobermann e Wheaten Terrier. Un paziente con una displasia renale presenta uno sviluppo improprio di uno o entrambi i reni. Solitamente gli organi colpiti saranno piccoli e non in grado di filtrare adeguatamente il sangue, di trattenere l'acqua e di liberare l'organismo dagli scarti metabolici. Possono essere interessati sia i maschi che le femmine.

Quali sono i sintomi?

I sintomi della displasia renale sono progressivi in tutti i casi esclusi quelli più lievi (in cui è coinvolto un solo rene). Le terapie mediche, la modificazione della dieta e/o l'impiego di alimenti speciali possono contribuire ad alleviare alcuni dei sintomi dell'insufficienza renale.

ANUBI

DISPLASIA RENALE NEL CANE: DESCRIZIONE DI DUE CASI

[Vezzali Enrico, Sarti Giuseppe](#)

Servizio di Anatomia Patologica, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

- Due cani maschi di 6 mesi, uno Schnautzer nano ed un Pastore Tedesco, che riportavano in anamnesi insufficienza renale clinicamente documentata, sono afferiti al nostro servizio. Nel primo caso sono pervenuti unicamente entrambi i reni per un esame istopatologico, mentre nel secondo è stata effettuata un'autopsia completa che ha evidenziato alterazioni a carico del cuore, con iperemia endocardica valvolare atrio-ventricolare destra, e del tratto digerente, la cui mucosa con erosioni di 0,5cm in diametro era fortemente odorante d'ammoniaca anche dopo lavaggio, nonché dei reni; questi ultimi, di dimensioni ridotte e colore grigiastro chiaro, dopo difficoltoso scapsulamento presentavano superficie esterna grinzosa e finemente bozzellata; in sezione si apprezzava ipoplasia, soprattutto corticale. In entrambi i soggetti l'esame istopatologico dei reni mostrava un quadro indicativo di displasia renale, contraddistinta da glomeruli fetali con fenomeni di atrofia cistica (dilatazione dello spazio subcapsulare, evoluta fino all'atrofia ed alla sclerosi del gomito capillare) e proliferazioni displastiche dell'epitelio tubulare (di tipo pseudostratificato adenomatoidi); le lesioni erano associate a grave fibrosi interstiziale cortico-midollare disposta radialmente e a fenomeni di microcistiasi; limitatamente allo Schnautzer nano, si osservavano calcificazioni a carico delle membrane basali, sia periglomerulari che tubulari.
- La displasia renale è una malattia nota in diverse specie animali e una forma eredo-familiare si riscontra nel cane, solitamente entro i primi 8 mesi di vita, colpendo soprattutto soggetti maschi. Si manifesta con sindrome uremica, anemia riferibile a diminuita sintesi d'eritropoietina e ipercalcemia riconducibile a rimangiamento osseo, disidratazione o iperparatiroidismo secondario. Lo sviluppo disorganizzato del parenchima renale, ascrivibile ad una differenziazione anomala delle zone nefrogeniche fetali, ha tutt'ora eziologia incerta.
- Tutti i principali reperti clinici e patologici che contraddistinguono questa nefropatia sono presenti nei casi descritti, ad eccezione della metaplasia disontogenica cartilaginea, da alcuni autori considerata discriminante.

Parole chiave: Rene; displasia; malattie eredo-familiari.

ANUBI

DISPLASIA RENALE GIOVANILE (JDR) o NEFROPATIA GIOVANILE (JNP)

L'articolo che segue da me tradotto, è stato scritto dal Dr. dr. Mary H. Whiteley Ph.D. della DOGenes Inc. (<https://www.dogenes.com>) dopo autorizzazione dell'autrice. Il lettore o la lettrice troverà delle mie note aggiuntive indicate con un asterisco * con lo scopo di semplificarne la comprensione.

DISPLASIA RENALE GIOVANILE (JDR)

La scoperta della mutazione e lo sviluppo di un test diretto su DNA per la diagnosi genetica della Displasia Renale Giovanile.

Che cosa è la JRD? Significa "Juvenile Renal Dysplasia" (JRD) è una importante categoria di malattie renali nel cane.

La displasia è definita come: "crescita anormale o lo sviluppo anormale di cellule o organi". Nel caso della JRD il rene non riesce a svilupparsi correttamente durante l'embriogenesi nel grembo materno. Alla nascita si ritrovano nel rene, strutture glomerulari, tubulari anomale, con alterazioni anche dell'interstizio del parenchima renale, che sono persistenti per tutta la vita dell'animale.

La JRD può presentarsi con una vasta gamma di sintomi clinici ed alterazioni patologiche.

La diagnosi definitiva di JRD è fatta tramite una biopsia a cuneo, che rivela lesioni di tipo displasico, quali glomeruli immaturi e tubuli anormali.

Individui con una biopsia anomale possono essere tuttavia completamente asintomatici, senza mostrare alcun segno della malattia.

In alcuni casi, però alcuni soggetti possono presentarsi con i segni classici della fase terminale della insufficienza renale cronica (IRC), o tra questi due estremi.

ANUBI

- Quali razze hanno JRD?
- Molte razze di cani sono affette da JRD, e questo è stato documentato nei testi di medicina veterinaria, così come nei reports di casi clinici in letteratura scientifica.
- La **DOGenes** ha messo a punto il test per 28 razze e incroci!
- American Brittanys; Boxers ; Flat coated retrievers ; Labrador retrievers ; Australian Shepherds; Cairn terrier hybrids; German Shepherd Dogs ; Lhasa Apso hybrids; Bernese Mountain Dogs ; Cairn terriers ; Golden retrievers ; Lhasa Apso
- Bichon Frise ; Cocker spaniels ; Gordon Setters ; Miniature schnauzer hybrids ; Biewer Terrier ; Collies; Great Danes
- Miniature schnauzers ; Boxer hybrids ; English Cocker Spaniels ; Havanese ; Poodle hybrids ; Poodles; Shetland sheepdogs
- Tibetan Terriers ; St. Bernards ; Portuguese Water Dogs ; Shih Tzu hybrid; Weimaraner ; Yorkshire terriers ; Soft Coated Wheatens; Shih Tzus
- *Queste razze affette da JDR condividono un fenotipo comune, caratterizzato da glomeruli immaturi (?)*

ANUBI

• Novel Allelic Variants in the Canine Cyclooxygenase-2 (Cox-2) Promoter Are Associated with Renal Dysplasia in Dogs

- Mary H. Whiteley^{1*}, Jerold S. Bell², Debby A. Rothman³
- ¹ DOGenes Inc., Peterborough, Ontario, Canada, ² Department of Clinical Sciences, Tufts Cummings School of Veterinary Medicine, North Grafton, Massachusetts, United States of America, ³ American Lhasa Apso Club, Conifer, Colorado, United States of America
- **Abstract**
- Renal dysplasia (RD) in dogs is a complex disease with a highly variable phenotype and mode of inheritance that does not follow a simple Mendelian pattern. Cox-2 (Cyclooxygenase-2) deficient mice have renal abnormalities and a pathology that has striking similarities to RD in dogs suggesting to us that mutations in the Cox-2 gene could be the cause of RD in dogs. Our data supports this hypothesis. Sequencing of the canine Cox-2 gene was done from clinically affected and normal dogs. Although no changes were detected in the Cox-2 coding region, small insertions and deletions of GC boxes just upstream of the ATG translation start site were found. These sequences are putative SP1 transcription factor binding sites that may represent important cis-acting DNA regulatory elements that govern the expression of Cox-2. A pedigree study of a family of Lhasa apsos revealed an important statistical correlation of these mutant alleles with the disease. We examined an additional 22 clinical cases from various breeds. Regardless of the breed or severity of disease, all of these had one or two copies of the Cox-2 allelic variants. We suggest that the unusual inheritance pattern of RD is due to these alleles, either by changing the pattern of expression of Cox-2 or making Cox-2 levels susceptible to influences of other genes or environmental factors that play an unknown but important role in the development of RD in dogs.
- Citation: Whiteley MH, Bell JS, Rothman DA (2011) Novel Allelic Variants in the Canine Cyclooxygenase-2 (Cox-2) Promoter Are Associated with Renal Dysplasia in Dogs. PLoS ONE 6(2): e16684. doi:10.1371/journal.pone.0016684
- Editor: Michael Puzin, National Institute on Aging (NIA), National Institutes of Health (NIH), United States of America
- Received October 11, 2010; Accepted December 23, 2010; Published February 8, 2011
- Copyright: © 2011 Whiteley et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.
- Funding: This research was funded in part by the ASCT (American Shih tzu club), ALAC (American Lhasa Apso Club), and the AMSC (American Miniature Schnauzer Club). The remainder of the funding was a capital expense of DOGenes Inc. Because one of the authors is employed by the funder, the funders had a role in study design, data collection and analysis, decision to publish, and preparation of the manuscript.
- Competing Interests: Patent pending. Inventor: WHITELEY Mary Helen, (CA). (WO/2009/092711) COMPOSITIONS AND METHODS FOR DETECTING JUVENILE RENAL DYSPLASIA OR CALCIUM OXALATE STONES IN DOGS. filed Jan. 2009. Mary Whiteley owns 10 common shares in DOGenes, Inc. and is employed by DOGenes, Inc.
- * E-mail: info@dogenes.com

ANUBI

Patologie renali congenite e familiari

....Il problema è un po' più complesso

ANUBI

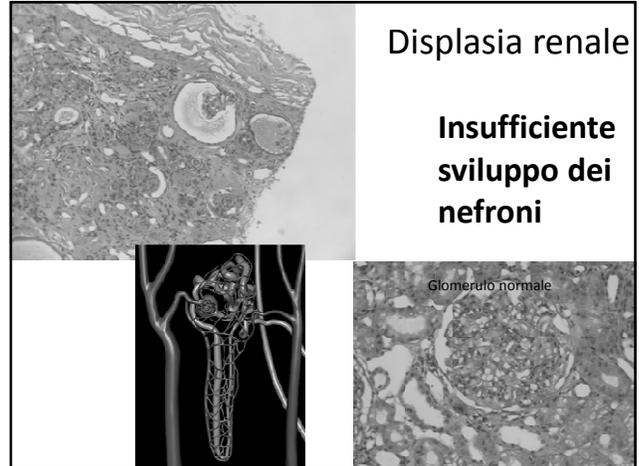
- Le malattie renali congenite sono, per definizione, presenti alla nascita, e le patologie ereditarie sono congenite (il gene collegato all'anomalia è presente fin dalla nascita), anche in caso di diagnosi in stadio avanzato della vita. Va inoltre sottolineato che le alterazioni congenite non sono necessariamente di natura ereditaria, infatti lo sviluppo normale di un organo può andare incontro a deviazioni durante la gestazione o la prima fase di sviluppo neonatale in varie maniere che tuttavia non presentano una causa di tipo ereditario. Cionondimeno le malattie renali congenite più importanti riguardano situazioni patologiche riconosciute essere genetiche o sospettate di avere una natura ereditaria in quanto la ricorrenza del problema è strettamente collegato a morfologie tipiche di famiglia o razza (Lees 2010)

ANUBI

Nefropatie familiari del Cane elencate in categorie di tipo di malattia, di razze affette, e modo di trasmissione ereditaria, se conosciuto (Da G.Lees, 2010)

- **Displasia renale**
- Lhasa Apso
- Shih Tzu
- Barbone standard
- Soft Coated Wheaten Terrier
- Chow Chow
- Alaskan Malamute
- Miniature Schnauzer
- Cane Olandese Kooiker (Dutch Decoy)

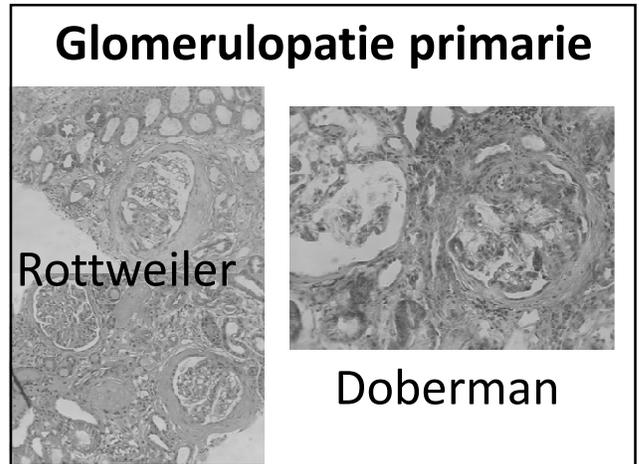
ANUBI



Nefropatie familiari del Cane elencate in categorie di tipo di malattia, di razze affette, e modo di trasmissione ereditaria, se conosciuto (Da G.Lees, 2010)

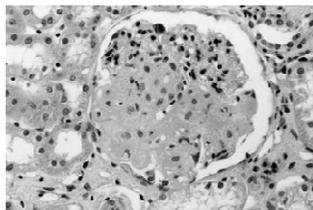
- **Glomerulopatie primarie**
- Samoiedo consanguinei e Navasota consanguinei (cromosoma X-associato)
- Cocker Spaniel inglese (autosomica recessiva)
- Bull terrier (autosomica dominante)
- Dalmata (autosomica dominante)
- Doberman
- Bullmastiff
- Terranova
- Rottweiler
- Pembroke Welsh Corgi
- Beagle

ANUBI



Nefropatie familiari del Cane elencate in categorie di tipo di malattia, di razze affette, e modo di trasmissione ereditaria, se conosciuto (Da G.Lees, 2010)

- **Malattia Renale Policistica**
- Bull terrier (autosomica dominante)
- Cairn Terrier e West Highland White Terrier (autosomica recessiva)
- **Amiloidosi**
- Shar-Pej
- English Foxhound
- Beagle



Nefropatie familiari del Cane elencate in categorie di tipo di malattia, di razze affette, e modo di trasmissione ereditaria, se conosciuto (Da G.Lees, 2010)

- **Glomerulonefrite Immuno-mediata**
- Soft Coated Wheaten Terrier
- Cane Bernese da Montagna (sospetta autosomica recessiva)
- Brittany Spaniel (autosomica recessiva)
- **Miscellanea**
- Boxer – nefropatia da reflusso con ipoplasia segmentale
- Basenji – sindrome di Fanconi
- Pastore Tedesco – adenocarcinoma-cistico (autosomica dominante)
- Pembroke Welsh Corgi – teleangectasia.

ANUBI

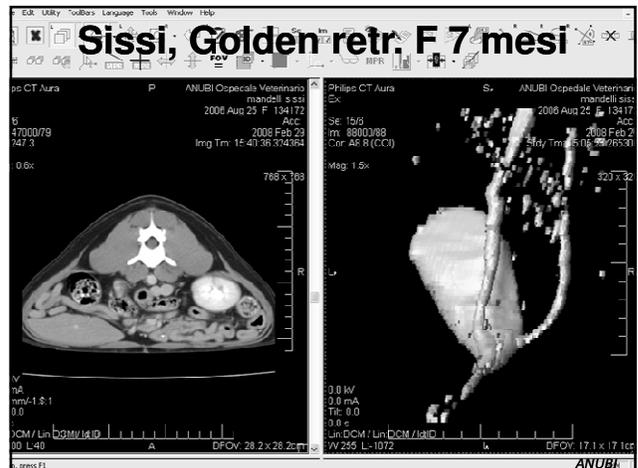
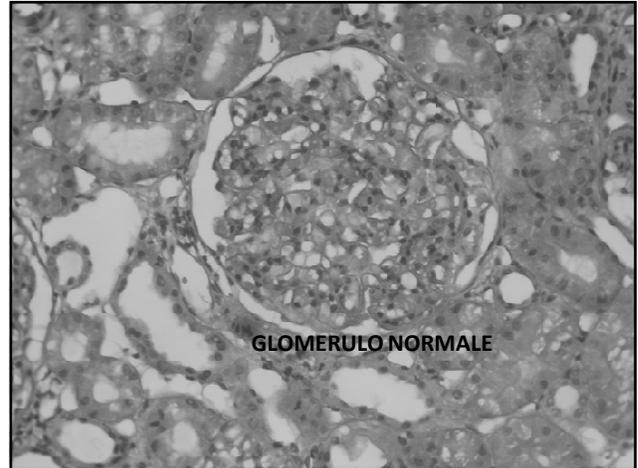
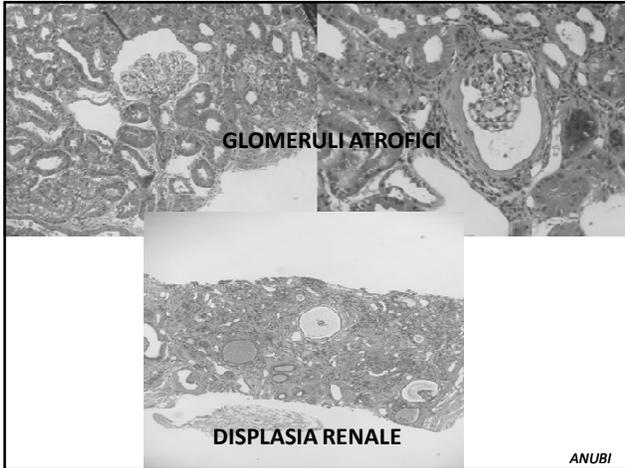
- Classicamente, la displasia renale è caratterizzata istologicamente come la presenza dei dotti metanefrici circondati da tessuto mesenchimale primitivo, glomeruli fetali o immaturi, presenza anomala di tessuto connettivo fibroso, e possibile presenza di tessuto osseo o cartilagineo nel parenchima (Picut e Levis 1978) Da un punto di vista macroscopico i reni appaiono piccoli, malformati e fibrosi (Maxie 1993)

ANUBI



RENI ATROFICI

ANUBI



Nefropatie giovanili del boxer

- Valutando la letteratura, nei cani di razza Boxer è stata documentata la presenza di nefropatia giovanile associata a caratteristiche istopatologiche di displasia renale in un caso (Peeters et al 2000) ed in due cuccioli della stessa cucciolata (Hoppe, Karlstam 2000). Nefropatie giovanili caratterizzate da fibrosi interstiziale, infiltrazione di linfociti e plasmacellule, e dilatazione tubulare, senza evidenza di displasia è stata riportata nel Dobermann, Schnauzer nano (Morton ed altri 1990), nel Barbone di taglia standard (DiBartola ed altri 1983) e nelle persone affette da nefronoftisi giovanile (NPH) (Hildbrand ed altri 2001). I Barboni di taglia standard erano correlati familiarmente, mentre correlazioni familiari sono risultate inconsistenti, o non presenti, nei Dobermann, Schnauzer nani e nelle persone con NPH giovanile (Waldherr ed altri 1982).

Nefropatie giovanili del boxer

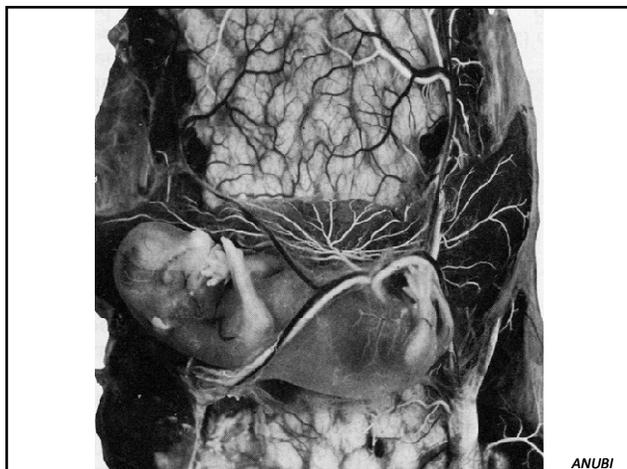
- Per quanto riguarda recenti studi sul Boxer, in letteratura sono presenti solamente due significativi studi, di tipo retrospettivo. Nel primo lavoro (Chandler ed altri 2007) sono state valutate retrospettivamente le cartelle cliniche di 37 Boxer, con meno di cinque anni di età che hanno manifestato azotemia (elevati valori di urea e creatinina), iperfosfatemia, anemia, isostenuria e proteinuria. Le indagini ecografiche hanno rivelato corticali iperecogene, perdita di distinzione della giunzione cortico-midollare, bacinetti renali dilatati e reni di aspetto piccolo e margini irregolari. Le indagini istopatologiche effettuate sempre su questo gruppo sono state caratterizzate da fibrosi pericapsulare ed interstiziale, infiltrazione di cellule infiammatorie, tubuli dilatati, glomeruli sclerotici e calcificazioni distrofiche.

Nefropatie giovanili del boxer

- Nel secondo lavoro (Kolbjørnsen ed altri 2008) sono stati valutati retrospettivamente, da un punto di vista morfologico, 7 giovani Boxer con lesioni renali di stadio terminale compatibili con pielonefrite cronica con severa atrofia e fibrosi corticale associate a vari gradi di infiammazione cronica tubulo interstiziale. Sulla base di queste valutazioni morfologiche è stata ipotizzata dagli autori che la causa del danno renale a stadio terminale era una pielonefrite cronica, atrofica e non ostruttiva, molto probabilmente dovuta a reflusso vescico-ureterale, con un quadro simile alla Nefropatia da Riflusso con Ipoplasia Segmentale dell'uomo (Rene di Ask-Upmark). Questo tipo di interpretazione ha indotto ad interpretare l'epitelio tubulare atipico delle cellule dei dotti collettori in forma di proliferazione adenomatosa, non a sviluppo disorganizzato metanefrico, ma ad una lesione compensatoria acquisita .

ANUBI





Nefropatie giovanili familiari o congenite

Sintomatologia:

1. Displasia renale, comparasa sintomi: 3mesi a 3anni (1 anno in media)
2. La maggioranza delle patologie renale familiari si manifestano più avanti nel tempo
3. Amiloidosi, glomerulopatie primarie, glomerulonefriti: 7-8aa.

Riduzione dell'appetito, anoressia, scarsa crescita, perdita di peso, PU/PD, vomito. Alitosi ulcere sulla mucosa gengivale, diarrea.

In caso di rene policistico si può avere ingrossamento degli organi

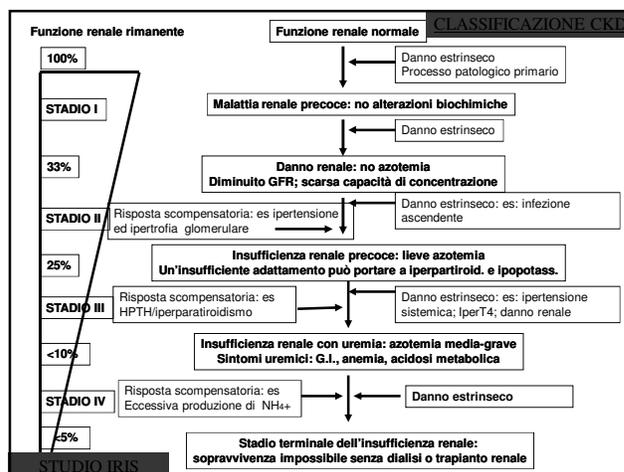
Ematuria, disuria dolore addominale: teleangectasia dei cani Pembroke Welsh Corgi

Ematuria nei pastori tedeschi con cistadenocarcinoma multifocale renale

Nefropatie giovanili familiari o congenite

Come individuarle precocemente:

- Cuccioli che non crescono come i fratelli
- Diminuzione della crescita ad una certa età
- Pelo opaco
- Scarsa attività
- PU/PD – poliuria (> 50ml/kg)/polidipsia(> 100ml/kg)



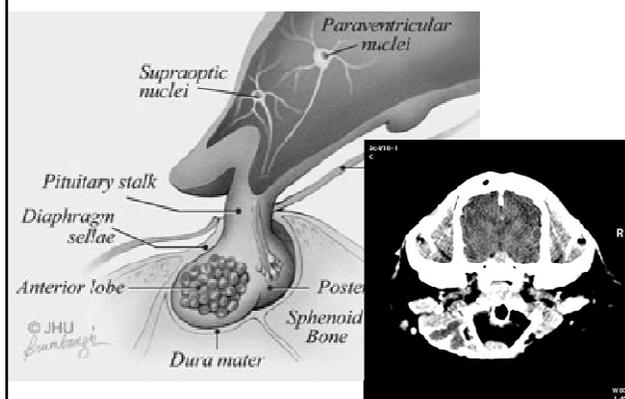
Poliuria - Polidipsia

- Il rene è l'organo principale su cui si focalizzano tutti i meccanismi biologici dedicati al mantenimento dell'acqua nell'organismo e, nel contempo, alla corretta eliminazione delle scorie metaboliche che vengono prodotte dall'organismo

Poliuria - Polidipsia

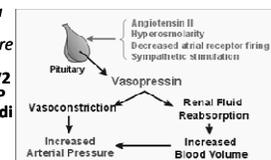
- I fattori più importanti sono:
- L'ormone antidiuretico o vasopressina
- Il sistema Renina-Angiotensina-Aldosterone (RAAS)

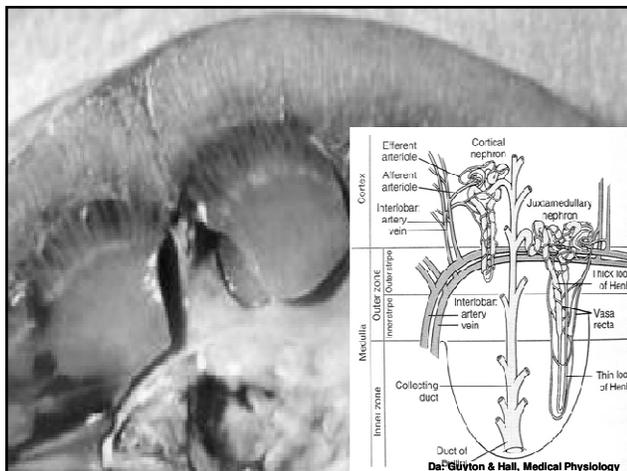
Ipotalamo



Ormone antidiuretico (arginina-vaso-pressina (AVP))

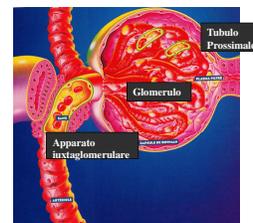
- L'AVP ha due principali siti di azione: il rene ed i vasi sanguigni
- La principale funzione dell'AVP nel corpo è regolare il volume extracellulare agendo sulla gestione renale dell'acqua, pur considerando che si tratta anche di un agente vasoconstrictore (di qui il nome "vasopressina"). L'AVP agisce sui dotti collettori renali tramite i recettori V2 ed aumenta la permeabilità all'acqua (cAMP dipendente), e quindi diminuisce il volume di urina formata ("ormone antidiuretico"). Questo determina l'aumento del volume ematico, della gittata cardiaca e della pressione arteriosa
- Una funzione secondaria dell'AVP è la vasocostrizione. L'AVP si lega ai recettori V1 a livello della vascolatura liscia, determinando vasocostrizione, che tuttavia non provoca alterazioni significative con valori fisiologici di AVP





CENTRO DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO EMATICO GLOMERULARE

Apparato iuxtaglomerulare, macula densa:
In caso di necessità, libera renina che è modificata in angiotensina I e quindi, nei polmoni, in angiotensina II. L'angiotensina II aumenta il GFR, costringendo l'arteriola efferente glomerulare



- Poliuria : eccessiva eliminazione di urina > 50 ml/Kg/die da non confondere con irregolare produzione di urina
- Polidipsia: assunzione di acqua >100/ml/kg/die

- Poliuria primaria
 - Diabete insipido centrale (carenza completa o parziale di ADH). I pazienti rispondono positivamente alla somministrazione di ADH esogeno e negativamente al test di privazione d'acqua
 - 1. idiopatico
 - 2. neoplastico
 - 3. da trauma
 - Diabete insipido renale primario.
 Raro difetto congenito/familiare, in cui i tubuli renali non rispondono all'ADH- in questi rari casi si verifica una mutazione del gene associato al cromosoma- X che codifica i recettori V2 dell'ormone antidiuretico. Si verifica una poliuria obbligata ed i pazienti non rispondono alla somministrazione di vasopressina, né al test di privazione d'acqua.

1. diabete mellito
2. glicosuria renale primaria
3. sindrome di Fanconi od altre tubulopatie
- 4. CKD**
5. AKI associata a poliuria
6. diuresi post-obstruttiva
7. ostruzione ureterale parziale cronica
8. pielonefrite
9. piometra
10. insufficienza epatica
11. shunt porto-sistemico
12. iperandrenocorticismo
13. ipoadrenocorticismo
14. ipertiroidismo
15. acromegalia
16. feocromocitoma
17. iperaldosteronismo primario
18. ipercalcemia
19. ipopotassiemia
20. iposodiemia
21. leiomiomasarcoma
22. policitemia
23. leptospirosi

Diabete insipido renale

secondario. Questa categoria comprende la moltitudine più vasta di casi di PU/PD. La poliuria è la causa primaria ed è la conseguenza di una acquisita incapacità di rispondere all'ADH. La diagnosi deve essere basata su indagini mirate, caso per caso, ed il test di privazione d'acqua non è di aiuto o, addirittura può provocare peggioramenti della situazione renale a causa della disidratazione conseguente al test stesso.

POLIURIA associata a CKD

Come diagnosticarla.

- 1. Valutare la quantità di acqua consumata giornalmente
- 2. Eseguire un corretto esame delle urine

Esame delle urine



Proteinuria e Peso Specifico

ESAME CHIMICO DELLE URINE, FISICO E DEL SEDIMENTO

Colore ed odore

Ph

Glucosio

(Leucociti)

Chetoni

Nitriti

Proteine (CU/PU)

Bilirubina

Urobilina

Eritrociti

Emoglobina

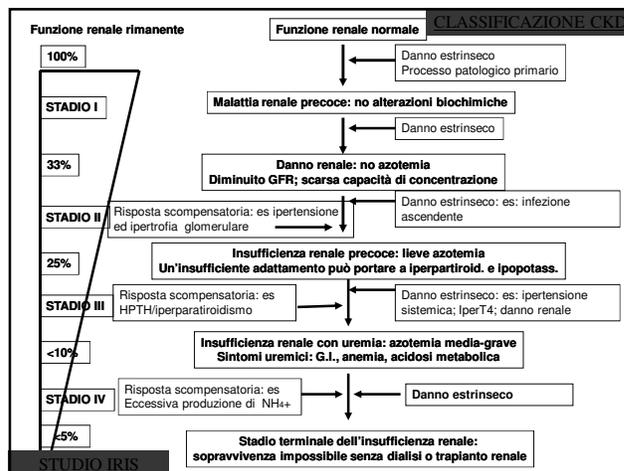
Peso Specifico (densità)

Sedimento



2. Esame delle urine

- Peso specifico o densità: indica la capacità del rene di trattenere l'acqua e conseguentemente di concentrare le urine:
nel cane
> 1025
- Le urine analizzate devono essere le prime del mattino



2. Esame delle urine

Proteinuria

Normalmente nelle urine non ci deve essere presenza di proteine

La presenza di proteine o proteinuria può essere causata da problemi renali (glomerulari) o da patologie delle basse vie urinarie (infezioni, calcolosi, neoplasie)

2. Esame delle urine

Proteinuria

La proteinuria collegata ad eventuali patologie familiari renali è di natura renale.

Per confermare la natura renale della proteinuria dobbiamo escludere le infezioni o infiammazioni, di varia natura delle basse vie urinarie (= sedimento urinario negativo)

La proteinuria renale deve essere confermata da un test definito:

rapporto proteine/creatinina nelle urine o PU/CU
valore normale < 0.5

POLIURIA associata a CKD

Come diagnosticarla.

- 1. Valutare la quantità di acqua consumata giornalmente
- 2. Eseguire un corretto esame delle urine
- 3. Esame del sangue per valutare la presenza di uremia (> valori di creatinina, urea, fosforo)



POLIURIA associata a CKD

Come diagnosticarla.

- 1. Valutare la quantità di acqua consumata giornalmente
- 2. Eseguire un corretto esame delle urine
- 3. Esame del sangue per valutare la presenza di uremia (> valori di creatinina, urea, fosforo)
- 4. Ecografia renale

Ecografia renale



L'importanza dell'ecografia dipende da due fattori:

1. La qualità dello strumento
2. La capacità dell'operatore

Ecografia renale



1. L'ecografia dà informazioni sulla morfologia renale ma NON sulla funzionalità
2. Se il rene ha una morfologia normale è presumibile che eventuali lesioni siano acute
3. Se il rene ha una morfologia alterata, riduzione di dimensioni, la patologia normalmente è di natura cronica
4. Una alterata morfologia renale può essere associata ad alterazioni del peso specifico delle urine o a presenza di proteinuria
5. Una alterata morfologia renale NON è necessariamente associata ad alterazioni ematologiche (insufficienza renale)

POLIURIA associata a CKD

Come diagnosticarla.

- 1. Valutare la quantità di acqua consumata giornalmente
- 2. Eseguire un corretto esame delle urine
- 3. Esame del sangue per valutare la presenza di uremia (> valori di creatinina, urea, fosforo)
- 4. Ecografia renale
- 5. Biopsia renale



Biopsia Renale:

- Eseguita per via percutanea
- Ecoguidata

ANUBI

