

## Protocolo de tratamento de Doença Renal de Fanconi para Veterinários

Este protocolo foi desenvolvido por um médico proprietário de Basenjis, Steven Gonto.

Steven Gonto, MMSc, PhD, é professor de clínica médica, de anestesiologia e mentor dos médicos residentes da Emery School of Medicine, da Mercer University School of Medicine e da University of Georgia School of Medicine.

O protocolo Gonto foi avaliado em um artigo de 2004 do JAVMA. **Survival time, lifespan, and quality of life in dogs with idiopathic Fanconi syndrome.**

J Am Vet Med Assoc. August 2004;225(3):377-83.

O Vetsapiens obteve o texto do pdf localizado aqui: <https://www.basenjirescue.org/fanconi/fanconi-protocol-2015.pdf>

Este documento afirma: "Por favor, sintá-se livre para copiar, imprimir, compartilhar, fazer o upload, download ou link para este Protocolo; mas POR FAVOR, certifique-se de que **todas as informações** sejam COMPLETAS, REPRODUZIDAS e LEGÍVEL"

Steve Gonto, MMSc., Ph.D.

Revisado February 29, 2016

Definição: A Doença Renal de Fanconi é um distúrbio único, distinto e não relacionado à Anemia de Fanconi. Renal Fanconi é uma falha de reabsorção nos néfrons, causando a perda de bicarbonato, proteínas e aminoácidos, bem como sódio, potássio, cálcio, fósforo e glicose, pela excreção de urina.

A diurese resultante do soluto pode causar desidratação, desequilíbrio eletrolítico, deficiências de vitaminas e minerais e acidose metabólica. Se não for corrigido, esses desequilíbrios podem resultar em falha multissistema e morte.

Fanconi renal pode ser de origem genética, como visto frequentemente em Basenjis, noruegueses Elkhounds e "fancy silver" Cocker Spaniels. O gene também pode ser encontrado mais raramente em qualquer mamífero (incluindo humanos). Além disso, pode ser induzida ou adquirida, como tem sido o caso de muitas raças diferentes de cães, gatos e cavalos nos últimos anos.

A AVMA especula que isso se deve à ingestão de petiscos contaminados (principalmente frango ou pato).

Consulte o site da AVMA para atualizações:

[www.avma.org/News/Issues/recalls-alerts/Pages/Safety-Alert-on-Jerky-Treats-for-Pets.aspx](http://www.avma.org/News/Issues/recalls-alerts/Pages/Safety-Alert-on-Jerky-Treats-for-Pets.aspx)

Fanconi renal induzido e Fanconi genéticos apresentam os mesmos sintomas, e respondem com sucesso à mesma terapia.

O Fanconi genético, geralmente é progressivo, mas, com tratamento adequado, as estatísticas indicam que um cão pode viver sua expectativa de vida normal se suas deficiências e acidose forem resolvidas.

Com Fanconi induzido, descobrimos que vários cães e gatos, se receberem o suporte necessário pelo período de ameaça à vida do evento, podem recuperar algumas, senão todas, as funções renais normais; e muitos desmamaram parcial ou totalmente o apoio ao protocolo dentro de um ano, com base na melhoria dos estudos de acompanhamento de laboratório.

Diagnóstico de Fanconi:

Quando cães das raças Basenjis, Elkhounds norueguês, ou Cocker Spaniels de coloração prata apresentam poliúria e polidipsia com glicosúria, na ausência de hiperglicemia, considera-se Fanconi, a menos que se prove o contrário.

Em aproximadamente 3.000 casos caninos, apenas duas vezes até o momento glicosúria foi causada por outro problema (um por tumor renal e outro por toxicidade por inseticida). Em outras raças de cães ou em gatos com esses achados, a ingestão de carne de frango desidratado ou de outros petiscos desidratados deve ser investigada e descontinuada se estiver em uso. Outras causas possíveis de Fanconi adquiridas ou induzidas incluem toxicidade por zinco, como por exemplo, a partir de lambertura constante de material de vedação revestido de zinco, ingestão de tetraciclina vencida ou exposição a altos níveis de inseticidas organofosforados.

Felizmente, os resultados de hemogasometria e de bioquímica sérica são essencialmente os mesmos para Fanconi genético e adquirido, e ambos respondem igualmente bem ao mesmo tratamento.

O diagnóstico definitivo e o teste que define a terapia é a HEMOGASOMETRIA VENOSA. Nenhum outro teste demonstrou fornecer as informações necessárias para diagnosticar e tratar esse distúrbio. A técnica de hemogasometria será discutida mais adiante neste Protocolo.

Um paciente afligido por Fanconi, quer canino, felino, equino, humano ou outro mamífero, mostrará um valor de HCO<sub>3</sub> reduzido na hemogasometria venosa (HCO<sub>3</sub>

normal sendo 24) e um excesso de base negativo (sendo normal "0"), indicando perda de bicarbonato.

Existem vários mecanismos fisiológicos de compensação para evitar acidose, com a finalidade de manter um nível normal de pH sérico, portanto, um pH normal não é indicativo da ausência de Fanconi.

Nos casos em que seu analisador de gases do sangue fornece apenas um pH e  $p\text{vCO}_2$ , você pode acessar on-line e encontrar muitas calculadoras Henderson-Hasselbalch gratuitas, que permitem calcular um  $\text{HCO}_3$  e o excesso de base.

<http://www-users.med.cornell.edu/~spon/picu/calc/basecalc.htm>

Também importante realizar um painel de bioquímica sérica que inclua cálcio, potássio, fósforo, BUN ou uréia e creatinina.

Os animais diagnosticados com Fanconi precocemente e tratados adequadamente geralmente apresentam valores normais de BUN e creatinina. Os diagnosticados mais tarde em sua doença mostrarão azotemia, que pode exigir a modificação do protocolo para tratar tanto o Fanconi (incapacidade de reabsorver solutos da urina) quanto da insuficiência renal (incapacidade de perder solutos tóxicos na urina).

Para Basenjis, existe um teste genético oferecido pelo Missouri College of Veterinary Medicine, através da Fundação Ortopédica para Animais. Links para este teste, bem como para outros tópicos relacionados a Fanconi, incluindo este Protocolo, podem ser encontrados no site da Fundação Canina de Saúde do American Kennel Club em:

<http://www.akcchf.org/>

No entanto, mesmo um teste genético negativo em um Basenji não é 100% preciso, então qualquer Basenji mesmo que apresente teste genético negativo, ainda deve ser observado quanto a possíveis sintomas de Fanconi.

Um teste genético positivo em um Basenji é motivo para realizar hemogasometria venosa (nunca arterial), pois encontramos alguns cães já perdendo bicarbonato aos seis meses de idade. Isso é muito mais cedo do que o início mais precoce da glicosúria, que ocorre aos três anos de idade.

Cães com testes positivos para o gene Fanconi, mas com hemogasometria normal devem ser acompanhados em casa mensalmente com tiras de glicose / corpos cetônicos na urina, e hemogasometria venosa e bioquímica sérica avaliadas imediatamente se a glicosúria for detectada. Idealmente, uma hemogasometria anual devem ser realizada como parte do exame de rotina destes animais para detectar possíveis perdas de bicarbonato precocemente.

**Objetivos do Tratamento e Eficácia Clínica:** Nosso objetivo terapêutico é eliminar a acidose metabólica suplementando bicarbonato, eliminando assim a carga metabólica de uma compensação respiratória.

A suplementação com bicarbonato tem como objetivo manter o pH sérico normalizado pelo maior tempo possível. Também procuraremos normalizar os níveis de eletrólitos, vitaminas e proteínas do animal, compensando as perdas.

Em resumo, estamos repondo as perdas para alcançar um conjunto funcional normal de valores laboratoriais e, ao fazê-lo, retardamos dramaticamente qualquer progressão adicional da doença ou distúrbio.

Um artigo revisado por pares na revista AVMA estabeleceu que os cães tratados com o Protocolo tinham uma vida essencialmente normal, com alta qualidade de vida, enquanto que, sem tratamento, os cães sucumbiam a Fanconi em aproximadamente dezoito meses após o início dos sintomas.

<http://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.2004.225.377>

**Recomendações de tratamento:** Um cão do tamanho de Basenji (aproximadamente 30 lbs ou 13,6 Kg), após diagnosticar Fanconi por meio da perda de bicarbonato em hemogasometria venosa.

#### **Oito passos:**

1. Três comprimidos antiácidos de bicarbonato de sódio de (650 mg cada) BID, fornecidos intactos em um pequeno tratamento alimentar. (As doses iniciais recomendadas para animais de outros tamanhos estão listadas abaixo). Fatias de queijo branco, pasta de amendoim sem xilitol \* enrolada em bolas, queijo cremoso, pequenas quantidades de ração para gatos ou carne cozida são ótimas para esconder os comprimidos. Mais ideias sobre o uso de comprimidos podem ser encontradas na página web do Basenji Companion:

<https://basenjicompanions.org/2012/11/17/how-to-hide-that-yucky-pill/>

Pill Pockets® são petiscos usados para esconder pílulas, embora útil em muitas situações, este petisco bloqueia a absorção de bicarbonato, e não deve ser usado aqui.

Abaixo está uma fórmula caseira de ocultação de comprimidos que pode ser usada com segurança com bicarbonato e todos os suplementos de Fanconi. É feito facilmente, pode ser formado em pequenas bolas facilmente engolidas ao redor de pílulas e tende a ser bem aceito por pacientes caninos:

**Receita de petisco para esconder medicamentos:**

- 2 colheres de sopa de farinha de trigo
- 1 colher de sopa de leite
- 1 colher de sopa de pasta de amendoim sem xilitol \*

Misture bem em uma tigela de vidro ou metal e depois amasse como massa em suas mãos até misturar uniformemente. Esta mistura saborosa pode ser guardada em um recipiente selado na geladeira para fazer pequenas bolas escondendo o comprimido.

\* Xilitol (um açúcar de álcool usado como adoçante) é extremamente perigosos para os cães - mesmo pequenas quantidades de xilitol podem causar hipoglicemia, necrose hepática aguda e morte. Certifique-se de que este adoçante não esteja presente nas manteigas usadas.

Recomendado Bicarbonato de Sódio Dose Inicial

Cães e gatos (Após diagnóstico confirmado de Síndrome de Fanconi renal)

Peso	Dose inicial de Bicarbonato de Sódio
0 - 2,5 kg	650 mg oral q 12h
2,6 - 4,45 kg	1300 mg oral q 12h
4,5 - 16 kg	1950 mg oral q 12h
16,5 - 25 kg	2600 mg oral q 12h
25,5 - 41 kg	3250 mg oral q 12h
> 41 kg	3900 mg oral q 12h

Os cavalos podem ser iniciados em dez comprimidos de 6500 mg oral q 1 h (escondidos em fatias de maçã).

Em cães que são muito atléticos, ou envolvidos em atividades física, um comprimido de bicarbonato adicional pode ser dado meia hora antes da atividade e outro comprimido imediatamente depois, para ajudar o corpo a compensar o CO<sub>2</sub> adicional e cargas de ácido láctico.

A hemogasometria venosa deve ser reavaliada 2 semanas após o início da suplementação, a amostra deve ser coletada entre 6 e 8 horas após a última dose de bicarbonato.

Idealmente o HCO<sub>3</sub> deve estar entre 20-22 mEq/L (igual a mmol / L). A dose de bicarbonato pode ser ajustada para alcançar o resultado desejado, adicionando ou

subtraindo um comprimido de bicarbonato a cada 12 horas, conforme necessário. Nós tentamos manter todas as doses a cada 12 horas para manter os níveis sanguíneos estáveis de nossos suplementos.

O bicarbonato de sódio nos Estados Unidos da América está disponível sem receita em farmácias e pode ser comprado em garrafas com 1.000 comprimidos que oferece o melhor custo benefício melhor obtido em garrafas de 1.000 contagens.

Embora não apoiemos nenhuma marca, a marca Rugby é muito biodisponível e facilmente dissolvida em tratos GI caninos. Da mesma forma, Lily e URL foram usados com sucesso em nossa população de pacientes.

**ATENÇÃO:** Citratos, como o UroCit-K, foram postulados na literatura como um tratamento para a acidose metabólica. Em muitos testes iniciais, tivemos zero sucesso com essas técnicas. Apenas o bicarbonato de sódio funcionou efetivamente como um amortecedor para a acidose metabólica na Síndrome de Fanconi renal.

Outros componentes importantes ao Protocolo são baseados em quase 30 anos de experiência com as perdas e permutas que ocorrem nesta enfermidade. A omissão de qualquer componente pode ter consequências imprevistas.

2. Um suplemento completo de vitaminas e minerais formulado para cães e gatos deve ser administrado a cada 12 horas.

Exemplo: PET-TABS PLUS AF (fórmula avançada). (Anteriormente PET-TABS PLUS.)

3. Uma vitamina completa de uso humano deve ser administrada UMA VEZ POR SEMANA para cobrir as perdas de oligoelementos em animais com Fanconi, estes oligoelementos não estão presentes no suplemento vitamínico para cães e gatos.

Exemplo: Centrum Complete ou Flintstones Complete vitaminas. As doses do suplemento canino ou felino podem ser omitidas no dia em que a vitamina de uso humano é administrada.

A suplementação de aminoácido e vitaminas devem ser administradas no mesmo dia da semana para facilitar a adesão. Cães pequenos e gatos podem receber metade de um comprimido semanalmente, mas cães maiores não precisam mais do que um comprimido semanalmente.

4. Qualquer produto de substituição cálcio / vitamina D / fósforo (normalmente vendido para fêmeas lactantes), a cada 12 horas.

Exemplo, PET-TABS CF (Fórmula de Cálcio). (Anteriormente PET-CAL.) Deve-se fazer a suplementação mesmo quando os exames de sangue mostrem níveis normais de cálcio ou fósforo, pois sabemos que eles estão sendo perdidos em Fanconi, e os níveis se mantêm normais devido ao sequestro de ossos e tecidos.

Em casos de Insuficiência renal concomitante esta suplementação deve ser interrompida devido ao aumento dos níveis de fósforo sérico.

Cães pequenos e gatos menores devem receber metade da dose a cada 12 horas. Cães maiores não precisam mais que a dose recomendada a cada 12 horas.

5. Um comprimido ou colher de chá semanalmente de formulação de aminoácidos completa utilizada em fisiculturismo.

Exemplo, Amino Fuel 1000 (anteriormente Amino Fuel) da Twinlab.

6. Água fresca e filtrada deve estar sempre disponível.

7. A menos que o cão apresente azotemia, recomenda-se alimento de alta proteína e de alta qualidade é ideal para tratar as perdas proteicas inerentes ao Fanconi. Geralmente algo no nível de proteína bruta de 21-28% em matéria seca é ideal.

Evite alimentos com proteína bruta acima de 28% em Basenjis, elevação de BUN / creatinina foram observadas apenas com esta alimentação hiperproteica. Além deste alimento seco, forneça pelo menos uma lata de comida à base de carne por semana para adicionar aminoácidos de cadeia longa e fósforo, carne cozida também pode ser usada como suplemento semanal.

8. Em casos de hipocalcemia (cerca de 30% dos cães de Fanconi), persistente apesar da suplementação de vitaminas e minerais, então a suplementação de potássio se faz necessária. Os comprimidos de gluconato de potássio vendidos sem receita médica, geralmente são suficientes para elevar os níveis ao normal. Comprimidos de gluconato de potássio vendidos em lojas de suplementos alimentares contendo 99 mg de potássio (independentemente da potência listada na frente da garrafa) e podem ser usados. (Verifique sempre a lista de ingredientes). A dose inicial será de um comprimido a cada 12 horas e pode ser aumentada a até 3 comprimidos a cada 12 horas conforme necessário para restaurar os níveis normais de potássio sérico.

Se a preparação OTC não aumentar suficientemente os níveis, então pode ser usado o comprimido de liberação sustentada de Tumil K (2 mEq / tab) ou UroCit-K (5 mEq / tab) (não partir os comprimidos). Alguns cães tomaram até três UROCit-K BID para atingir normocalcemia.

Seguindo estes simples oito passos, obteve-se sucesso notável e manutenção da saúde a longo prazo em animais afetados por esta enfermidade, anteriormente considerada fatal. Após a avaliação inicial e iniciado o protocolo, recomenda-se a reavaliação da hemogasometria venosa e a bioquímica sérica em duas semanas para cães com sintomas graves ou oito a dez semanas para cães cujos sintomas sejam discretos.

Mais uma vez, espere seis a oito horas após a última dose de bicarbonato para obter a hemogasometria venosa. Nenhum jejum é necessário para qualquer acompanhamento do Fanconi. Uma vez estáveis, muitos cães e gatos só necessitam de reavaliação clínica e laboratorial semestralmente, ou de acordo com o desenvolvimento de outros sintomas.

Animais cujo exames de sangue apresentam resultados relativamente normais devem apenas desenvolver insuficiência renal quando idosos e estes casos são então tratados segundo protocolo abaixo:

**Protocolo Híbrido de Insuficiência Renal:** Cães ou gatos com níveis elevados de BUN / creatinina devem permanecer no protocolo padrão de oito etapas, descrito acima, com as seguintes modificações;

1. Devido à diminuição da taxa de filtração renal e da concentração urinária, estes animais freqüentemente apresentam uma redução na perda de bicarbonato; portanto, pode ser necessário reduzir a dose da suplementação oral, e esta decisão deve ser tomada levando-se em consideração o resultado do HCO<sub>3</sub> mensurado no sangue venoso, considerando-se ainda que este valor deve ser mantido entre 20-22 mEq/L.

2. Devido ao aumento dos níveis de fósforo séricos, a suplementação de cálcio / fósforo nestes pacientes deve ser interrompida.

3. Alimentos com baixo teor de proteína e com restrição de fósforo podem ser indicados, mas somente em casos de níveis extremamente elevados de BUN e creatinina achamos necessário usar as dietas renais mais restritas e menos palatáveis.

Ao invés disto notamos que os níveis baixos de proteína (aproximadamente 17-18% de proteína bruta) encontrados em algumas das dietas para idosos, ou para perda de peso ou para animais sedentários são suficientemente baixas em proteínas para estabilizar ou reverter a azotemia leve.

Pesquisas médicas em andamento mostraram que é o mais importante é limitar a ingestão de fósforo.

<https://web.archive.org/web/20031011083832/http://nss.vet.ohio-state.edu/DDT/new%20pages/nut&kidn.htm>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1476305>

<http://dogaware.com/files/bovee.pdf>



[http://web.archive.org/web/20190814120254/https://vetdiet.com/en/produkte/popups\\_h/054](http://web.archive.org/web/20190814120254/https://vetdiet.com/en/produkte/popups_h/054)

[http://web.archive.org/web/20040205075757/http://www.cmid.com/buckeye/tech\\_manual/8\\_28.html](http://web.archive.org/web/20040205075757/http://www.cmid.com/buckeye/tech_manual/8_28.html)

Uma boa dieta de baixo teor de fósforo e baixa proteína pode incluir o uso de carboidratos como orzo ou cuscuz israelense, ou batatas cozidas em cubos, misturadas com cenouras cozidas, feijão verde, ervilhas (congeladas são uma boa opção, pois não têm sal) e adicionando pequenas quantidades de carne de porco moída ou frango de carne escura (ambos contêm baixas quantidades de fósforo). Estes ingredientes podem ser adicionados sobre ração seca com baixo teor de fósforo ou usados como dieta única, sem a ração, em casos de BUN e creatinina severamente elevados.

#### **Receita de dieta caseira:**

0.5 kg de coxa de frango desossada e sem pele  
ou 0.5 kg de carne de porco

0.5 kg de pasta tipo orzo

0.5 kg cenouras cortadas em rodela

0.5 kg de vagem congelada

#### **Modo de fazer:**

- Ferva o frango em água por 30 minutos. Se você estiver usando carne de porco, pique, doure em frigideira sem óleo e reserve. (Tanto o frango de carne escura quanto o de porco são mais pobres em fósforo do que carne branca de frango ou carne bovina.)
- Coe o frango, reserve o líquido e deixe o frango de lado para esfriar.
- Leve o líquido reservado a ferver, adicione o orzo e cozinhe de acordo com as instruções da embalagem, cerca de 11 minutos. Escorra o orzo e coloque em uma tigela grande. (Usar o líquido de cozimento do frango realça o sabor e o cão vai adorar!)
- Cozinhe as cenouras e feijão verde e quando esfriar, pique e adicione ao orzo.
- Pique o frango em pedaços pequenos e misture com o orzo e legumes e pronto. Você pode separar essa mistura em vários recipientes menores e congelar.

- Mantenha alguns na geladeira, onde eles permanecem por três ou quatro dias. Basta aquecer a comida caseira no microondas antes da alimentação - tenha cuidado, na 2ª deixe muito quente!
- Isso pode ser alimentado como uma dieta primária ou pode ser misturado com ração de proteína mais baixa para algo mais crocante (bom para a saúde bucal).

4. Todas as doses de vitaminas, como a administração diária de vitamina / vitamina canina ou felina, bem como a dose semanal de vitamina humana de maior potência, podem ser reduzidas pela metade nestes cães e gatos com insuficiência renal (1/2 comprimido a cada 12 horas para a maioria dos cães,  $\frac{1}{4}$  comprimido a cada 12 horas para cães e gatos menores).

5. Os aminoácidos semanais permanecem os mesmos e podem até ser aumentados para duas vezes por semana, se qualquer perda de tônus ou massa muscular for observada.

6. Em casos de níveis altos ou agravados de BUN / creatinina, pode ser necessária uma dieta renal completa. Em casos graves, alguns cães vão necessitar de diurese do fluido intravenoso, e outros podem receber fluidoterapia subcutânea em casa.

Alguns animais ficam estáveis após tratamentos de diurese IV, outros precisam de tratamentos de manutenção frequentemente.

### **Outros problemas observados em cães Fanconi:**

#### **Enzimas hepáticas:**

Muitos cães com Síndrome de Fanconi apresentam enzimas hepáticas elevadas: Fosfatase Alcalina, ALT, colesterol, AST e triglicérides e estes valores devem ser monitorados.

No entanto mesmo quando valores da Fosfatase Alcalina foi notado acima de 900 mg / dL, em poucos casos hepatopatia foi diagnosticada, e nesses casos, câncer foi a causa mais frequentemente notada.

Pacientes felinos não apresentaram elevação significativa das enzimas hepáticas.

#### **Níveis de T4:**

Muitos Basenjis apresentam hipotireoidismo, portanto é importante avaliar os hormônios tireoideanos nestes pacientes. Vale lembrar que só devemos mensurar o T4 quando o equilíbrio ácido/básico tenha sido restaurado, pois Fanconi não controlado pode levar a falsos positivos para hipotireoidismo.

### **Recomendações cirúrgicas:**

No caso de necessidade de cirurgia nestes cães e gatos as recomendações gerais são semelhantes a qualquer outro paciente, exceto pelo fato de que estes pacientes podem apresentar recuperação anestésica mais prolongada, aumentando a chance de hipóxia e a hipercapnia, o que pode por sua vez afetar os rins, piorando o Fanconi. Portanto recomendamos que o cão ou gato recebam oxigênio suplementar durante a recuperação anestésica e que só sejam extubados apresentar padrão respiratório forte e consistente.

Em situações de jejum prolongado (> 48 horas), a suplementação de bicarbonato de sódio ao fluido intravenoso IV de manutenção deve ser considerada para prevenir a recorrência de acidose pela perda de bicarbonato. Bicarbonato de Sódio 8,4% (1mEq/ml de bicarbonato) pode ser adicionado ao fluido IV e administrado na dose de 2 a 5 mEq por Kg de peso corporal ao longo de 4 a 8 horas para tratar a acidose.

7. Manejo médico destes pacientes é a mesma que qualquer outro animal de estimação. Não há considerações médicas ou farmacológicas.

**Prevenção de ITU:** Muitos cães Fanconi se beneficiaram da adição de uma cápsula de extrato de cranberry, administrado diariamente, pois acidifica a urina, que é excessivamente alcalina devido à carga de bicarbonato perdida. Esse tem sido um ótimo complemento na prevenção ITUs, em cães com este problema crônico, e pode ser considerado em todos os cães Fanconi como uma terapia adicional.

**Tratamento de ITU:** Embora a melhor prática na medicina seja prescrever antibióticos somente quando uma infecção bacteriana é confirmada, isso não se aplica em casos de Fanconi, onde uma parede da bexiga espessada e trabeculada, bem como parenquima renal espessado pode levar à microinfecções intramurais. Essas infecções do tamanho de cabeça de alfinete foram documentadas na ressonância magnética dos rins dos cães Fanconi, mas são quase impossíveis de documentar clinicamente. Uma vez que esses locais de microinfecção estão emparedados, eles não produzem cilindros e não liberam células ou bactérias detectáveis no exame de urina, e mesmo a cultura urinária pode ser negativa, embora o animal seja sintomático para ITU (urgência, polidipsia, estranguria, polaciúria, incontinência urinária noturna).

Assim sendo determinamos que a melhor prática em um cão Fanconi é tratar qualquer sintoma que seja indicativo de uma infecção do trato urinário uma UTI como se fosse uma. Empregue um antibiótico de amplo espectro que você usaria normalmente para tratar uma UTI, por um período de sete a dez dias. Se houver uma infecção presente, os sintomas devem apresentar melhora em cerca de 48 horas. Se não resolver, então é hora de usar outros diagnósticos para verificar se há tumores, etc.

Caso os sintomas se resolverem, mas retornarem depois do término dos antibióticos então sabemos que se tratava de uma infecção e provavelmente necessita outro tratamento com uma classe diferente de antibióticos.

Cães apresentando incontinência urinária noturna devem inicialmente ser tratados para uma possível ITU, mas se a incontinência persistir, pode-se experimentar uma dose única de fenilpropanolamina (PPM) uma hora antes de dormir, o que ajudou muitos cães (e proprietários) a dormir sem acidentes.

### **Encefalite de Meningio GME-Granulomatosa:**

Um tumor multicêntrico em medula espinhal ou cérebro que foi diagnosticado em alguns cães com Síndrome de Fanconi e pode ou não estar relacionado a esta doença. Esta enfermidade pode se manifestar de várias maneiras, mas o córtex visual é um local frequentemente afetado, assim, a deficiência visual ou fraqueza músculo-esquelética ou dor podem ser indicadores precoces. A tomografia computadorizada com contraste pode evidenciar os tumores, embora existam novas técnicas diagnósticas mais modernas.

O tratamento com prednisona retardou o progresso dessa lesão que geralmente apresenta de rápida evolução, mas se houver suspeita de GME, entre em contato com um neurologista veterinário, pois novas e melhores opções de tratamento podem estar disponíveis.

**Outras atividades convulsivas:** Como a azotemia, a uremia, a desidratação, a acidose metabólica e os distúrbios eletrolíticos podem contribuir para a atividade convulsiva em cães, encontramos tanto um eventos convulsivos isolados quanto uma atividade convulsiva frequente e por toda a vida dentre os nossos pacientes dentro da população dos cães com Síndrome de Fanconi

Nossa observação é que, embora o fenobarbital tenha sido uma modalidade de tratamento comprovada e de baixo custo, é ao mesmo tempo sedativo e, no longo termo, hepatotóxico. Brometo de potássio tem sido usado mas se mostrou menos efetivo, em alguns cães. Nossas observações indicam que a administração de Vitamina B6 (piridoxina) administrada 100mg BID (usar somente Vitamina B6, não utilizar Complexo B) pode aumentar o GABA circulante no cérebro e, assim, aumentar o limiar convulsivo.

Vitamina B6, em combinação com medicamentos anti-convulsivos mais modernos, como a Zonisamida (administrada com 5mg / kg BID), é mais eficaz, não sedativo e não revelou efeitos hepatotóxicos. Esta combinação foi considerada segura para gatos também, mas com eficácia menos aparente.

A partir desta publicação, outros novos medicamentos estão disponíveis; Felbamato e Levetiracetam (Keppra), ambos não sedativos, e até mesmo gabapentina estão

sendo usados com sucesso no tratamento de convulsões. No entanto sempre consulte um neurologista veterinário, pois novos e eficazes medicamentos anticonvulsivantes estão sendo adicionados ao mercado com frequência.

**Técnica para hemogasometria venosa:** Como a análise dos gases no sangue venoso é crucial para diagnosticar e tratar esse distúrbio, quero atualizar todos os médicos sobre alguns fatos básicos da técnica.

1. Sempre use uma seringa de heparina de lítio seca específica ou uma que tenha tido uma gota de heparina que tenha sido puxada para dentro, sacudida e esguichada para fora. (Técnica de lavagem com heparina.)
2. Após retirar sangue venoso (nunca arterial) da seringa, expelir todo o ar, enrolar o tubo da seringa com as mãos durante dez segundos para misturar a heparina e depois colocar a amostra na máquina ou tampa é hermético.
3. Os valores venosos normais devem ser aproximadamente 30-55 para  $p\text{vO}_2$ , e de 45 para  $p\text{vCO}_2$ ,  $\text{HCO}_3$  normal de 24 e excesso de base de "0". Se sua amostra não puder ir diretamente de cão para máquina, então coloque em tubo hermeticamente fechado, coloque dentro de um saco plástico vedado, e mergulhe a bolsa em uma xícara de água gelada com gelo. Isso deve manter a amostra viável por até 35 a 40 minutos.

#### **Links Adicionais:**

Alguns veterinários preferem enviar amostras de sangue para os PennGen Laboratories da Escola de Medicina Veterinária da Universidade da Pensilvânia para confirmar as perdas específicas de aminoácidos em seus pacientes.

Se você optar por fazer isso, mas já tiver um cão com perdas de bicarbonato detectado em hemogasometria venosa, por favor, não aguarde para iniciar o tratamento até o teste PennGen. Essas semanas adicionais de atraso podem resultar em comprometimento renal mais grave e permanente.

<https://www.vet.upenn.edu/research/academic-departments/clinical-sciences-advanced-medicine/research-labs-centers/penggen/instructions-resources>

Existe um grupo de suporte online para quem trata de qualquer animal com síndrome de Fanconi. Muitas informações úteis, ajuda e suporte estão disponíveis através de seus cerca de 250 tutores de com cães com Síndrome de Fanconi de muitas raças. Você pode fornecer o link para os tutores de seus pacientes:

Fanconidogsowner@yahogroups.com.

Basenji Companions tem vários artigos sobre a síndrome de Fanconi, que se aplicam a todos os animais de estimação:

<https://basenjicompanions.org/category/health-and-safety/fanconi-syndrome/>

O Basenji Club of America tem informações em sua seção sobre saúde de Basenji:

[https://www.basenji.org/joomla/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=166&Itemid=292#FanconiSyndrome](https://www.basenji.org/joomla/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=166&Itemid=292#FanconiSyndrome)

Como a nutrição é fundamental na gestão de Fanconi, aqui estão três excelentes sites que analisam a qualidade dos alimentos para animais de estimação:

<http://www.dogfoodscoop.com/>

<https://www.dogfoodadvisor.com/>

<http://www.dogfoodanalysis.com/what-is-the-best-food-for-my-dog.html>

Política de assistência: esteja ciente de que conselhos e sugestões de tratamento específicos só podem ser oferecidos diretamente aos médicos veterinários e suas equipes.

O Dr. Gonto não pode oferecer nenhuma informação médica diretamente aos tutores e não deseja ficar entre um tutor e um veterinário.

O Dr. Gonto é um recurso de informação livre exclusivo para a comunidade veterinária, compartilhando as informações coletadas da observação de milhares de casos ao longo de quase três décadas. O protocolo anterior está disponível em vários sites e foi traduzido para veterinário em vários idiomas, incluindo japonês, alemão e russo. Eu agradeço a tradução deste novo Protocolo em qualquer idioma necessário, desde que seja preciso e completo no novo idioma. Informações de contato: O Dr. Gonto está sempre disponível para ajudar com um caso de Síndrome de Fanconi, de forma voluntária, e é melhor acessado por e-mail em [Outdoc@aol.com](mailto:Outdoc@aol.com).

Em uma emergência extrema, ele pode ser contatado por telefone, entre 18:00 e 18:00 EST, no número +1 (912) 598-5067.

**AVISO IMPORTANTE:** Este protocolo destina-se APENAS como uma ferramenta para veterinários qualificados usar como auxílio no diagnóstico e tratando Fanconi. É compartilhada com tutores e criadores apenas com o objetivo de fornecê-lo ao seu profissional veterinário. Em nenhum caso alguém deve tentar diagnosticar ou tratar Fanconi por conta própria, sem a orientação específica de um veterinário. Fanconi é

uma doença potencialmente fatal e deve ser tratada como tal e apenas por um veterinário qualificado.

Qualquer tentativa por parte de um indivíduo não treinado para tratar seu cão usando as terapias descritas aqui pode resultar em resultados catastróficos para o animal de estimação.

Além disso, observe: o seu veterinário pode optar por não usar nenhuma ou todas as recomendações aqui contidas, pois ele está mais familiarizado com as necessidades e situações médicas exclusivas do seu animal de estimação.

**Aviso Legal:** O autor não assume nenhuma responsabilidade pelos resultados ou questões resultantes do uso de qualquer uma das recomendações feitas neste Protocolo. Nenhum aconselhamento médico ou de tratamento está sendo oferecido diretamente ao proprietário ou criadores. Nenhuma expectativa de desempenho, nem resultado garantido ou resultado é prometido ou implícito. As informações aqui representam as melhores práticas atuais em medicina veterinária, combinadas com dados acumulados do autor, com base em anos de experiência ajudando veterinários com casos de Fanconi, acumulando informações de vários especialistas veterinários e humanos, bem como trabalhando com seus próprios cães com síndrome de Fanconi. Um grande conhecimento foi obtido com base no trabalho de laboratório e no feedback clínico de muitos veterinários que tratam animais de estimação usando as recomendações do Protocolo em todo o mundo por quase três décadas. As informações aqui são compartilhadas livremente em todos os casos são fornecidas voluntariamente como uma ajuda e um recurso informativo para os veterinários, que devem fazer seus próprios cálculos, usar seu próprio conhecimento e julgamento clínico, bem como obter seus próprios recursos no tratamento de seus pacientes de Fanconi.

**Agradecimentos:** Desejo reconhecer com gratidão sem limites a paciência da minha maravilhosa e multi-talentosa esposa em apoiar e participar nas incontáveis horas gastas ajudando tutores e veterinários nas últimas três décadas. Como muitos que ligaram para o meu número de contato (nosso telefone residencial) em todas as horas do dia e da noite podem atestar, ela se tornou uma especialista em gestão da Síndrome de Fanconi por conta própria, e eu recebi muitos elogios ao longo dos anos sobre seu cuidado, conselhos, tão livremente oferecidos.

Também devo reconhecer minha adorável filha, que perdeu muitas horas de "tempo com seu pai", pois eu estava colado ao telefone (ou mais tarde ao computador) ajudando em casos de Fanconi de todo o mundo, sete dias por semana, e em alguns horas muito estranhas (em nosso fuso horário, de qualquer maneira).

Devo admitir, no entanto, que sua exposição ao meu trabalho com Fanconi foi pelo menos parcialmente responsável por despertar seu interesse em ciência e medicina. Um exemplo foi sua capacidade de cuidar de nossos não-Fanconi Basenji, que sofriam de epilepsia grave. Certa manhã, quando ela não tinha mais de dez anos, ela nos cumprimentou com: "Bom dia ... ah, a propósito, Topper teve uma convulsão na noite passada. Eu me assegurei de que ele estivesse em segurança e suas vias aéreas estavam limpas. Assim que passou, deixei-o ir para fora e depois mandei-o de volta para a cama. Eu não acho que valeu a pena acordá-lo apenas por isso." Ela continua a nos surpreender com sua habilidade e destreza enquanto trabalha tratando de crianças autistas.

Desejo também reconhecer a Betsy Polglase, um pilar da comunidade de Basenji, com grande apreço pelo seu tempo, escrita perita, olho penetrante e mente brilhante, e amizade de décadas, ajudando a tornar o Protocolo uma ferramenta útil desde o início, e o editando eximamente, voluntariando generosamente seu tempo.

Betsy é fundadora e presidente da Basenji Companions, um maravilhoso grupo internacional de apoio e amizade para os tutores de cães da raça Basenji. Usando esse fórum, ela também começou a compilar os dados de sobrevivência do Protocolo Fanconi, não apenas em Basenjis, mas também para tutores de todos os animais afetados. A Sra. Polglase também foi fundadora e ex-presidente do Bay State Basenji Club, e ao longo dos anos esteve envolvida em obediência, trabalho de agilidade, bem como no resgate e adoção de Basenji. Seu compromisso com essa raça e com a saúde dos animais de estimação em geral foi claramente demonstrado por seu incrível esforço em ajudar a monitorar e apoiar os tutores de animais com Fanconi, bem como seu grande esforço em ajudar a tornar as várias iterações deste Protocolo muito mais legíveis e úteis.

Minha sincera gratidão também se estende a Jackie Kuhwarth e Chey Miller por suas incontáveis horas aperfeiçoando este documento, e ajudando a atualizá-lo várias vezes, ajudando assim a torná-lo disponível para veterinários e tutores em todo o mundo, da forma mais útil possível. O trabalho deles com o Basenji Rescue and Transport, assim como todos os outros incríveis voluntários e trabalhadores desta incrível organização, merecem o reconhecimento e a admiração de todos na comunidade de Basenji pelo que eles tão abnegadamente fazem.

Eles certamente têm meu sincero agradecimento e apoio. Nenhum desses trabalhos teria sido possível sem as informações iniciais e contribuições inestimáveis do falecido Dr. Kenneth Bovee, da Escola de Medicina Veterinária da Universidade da Pensilvânia, e pioneiro na definição de Fanconi; A Dra. Jeanne Barsanti, da Escola de Medicina Veterinária da Universidade da Geórgia, que orientou e auxiliou os cuidados



de "Cenji" e as primeiras pesquisas de Fanconi, ajudou a colocar em prática as peças finais do "quebra-cabeça de Fanconi"; e, finalmente, o Dr. Jerry Case, um excelente veterinário e grande amigo, que trabalhou incansavelmente para levar a realidade clínica às minhas teorias e idéias. Embora agora em sua aposentadoria, sua filha, Dra. Carla Case McCorvey, continue a avançar no trabalho de cuidados veterinários e me ajude a cuidar dos meus atuais filhos peludos com Fanconi, permitindo-me ainda "polir" este Protocolo em benefício de todos os pacientes com Fanconi. Finalmente, devo reconhecer Cenji (Pequena Miss Satin Cenji), uma alma calma, paciente e muito longânima, mas nunca inquietante e gentil de um Basenji, para quem este Protocolo foi desenvolvido. Se ela não tivesse sido tão boa e uma lutadora feroz, e estóica contra Fanconi, este Protocolo nunca teria surgido. Raramente a vida de um cão afetou tantos animais de estimação e humanos em todo o mundo.