



Aconselhamento Genético para Criadores de Pequenos Animais

Laudo sobre análise de risco de **doenças genéticas recessivas** na ninhada dos cães

Satoris Kaspar x Ozis Thor e Tina

1) Mielopatia Degenerativa

A mielopatia degenerativa é uma doença neurológica progressiva que afeta primeiramente o sistema nervoso ligado à musculatura dos quadris e patas traseiras. Inicialmente o animal apresenta fraqueza e incoordenação dos membros traseiros, sinais que atingem mais tarde também as patas da frente. Os primeiros sinais clínicos começam a partir dos 5 anos, podendo começar mais tarde, e muitos animais são atingidos bem mais tarde, com 10 anos de idade ou mais. Inclusive é possível que o animal que teria a doença por causa de sua constituição genética, nunca a desenvolva devido ao tempo de duração de sua vida. O animal rapidamente perde os movimentos das patas traseiras, e com o tempo (em torno de um ano), do restante do corpo. Não existe cura ou tratamento para esta doença.

Recentemente descobriu-se se tratar de uma doença genética, que só ocorre caso o animal tenha herdado a mutação de ambos os genitores (animais '*affected*' ou "*at risk*"). Ainda assim, uma parcela pequena destes cães realmente desenvolvem a doença, motivo pelo qual se utiliza a denominação '*at risk*', ou "risco aumentado". Animais que sejam portadores somente de uma mutação, são denominados portadores assintomáticos, ou '*carrier*', e jamais desenvolvem a doença. Nesta raça, esta doença pode ser impedida na ninhada, com uma grande chance de certeza, se os cães passarem por um teste genético denominado **SOD1A** antes de serem reproduzidos, e só forem cruzados de acordo com o resultado dos exames.

Para que um animal apresente a doença, o mesmo deve ter nascido a partir de alguns dos tipos de cruzamentos abaixo:

carrier x carrier

carrier x at risk

at risk x at risk

*Animais normais ('*clear*') não possuem nenhuma mutação para os testes realizados e, portanto, não podem passar para seus filhotes.



Aconselhamento Genético para Criadores de Pequenos Animais

Conforme resultados de exames anexados, no presente cruzamento, os animais têm os resultados dos testes genéticos abaixo:

| | Satoris Kaspar | Ozis Thor e Tina |
|-------|-----------------------|---------------------------|
| SOD1A | <i>CLEAR (NORMAL)</i> | <i>Carrier (Portador)</i> |

Estes resultados demonstram que os filhotes desta ninhada possuem **50% de chance de serem *clear*/normais** e **50% de chance de serem *carrier*/portadores** para SOD1A, devendo ser necessariamente testados em caso de reprodução.

Com relação ao **risco de mielopatia degenerativa**, as chances de algum filhote desta ninhada vir a apresentar a doença **são baixíssimas (praticamente zero)**. O único motivo de não ser possível afirmar que a chance é efetivamente “zero” é porque os exames realizados testaram a presença das únicas mutações conhecidas até o momento, relacionadas à doença. Existe uma pequena possibilidade, de que novas mutações causadoras da doença sejam descobertas, e que não tenham sido testadas para estes animais.

De qualquer maneira, este laudo atesta que o canil **DON ODÉ** está utilizando todas as ferramentas disponíveis até o momento para diminuir a praticamente “zero” as chances de um filhote nascer com a predisposição genética para mielopatia degenerativa.

2) Síndrome de Scott:

Da mesma forma que apresentado acima, a síndrome de Scott é também uma doença genética de ocorrência no Pastor Alemão, e trata-se de um problema de coagulação sanguínea. Cães afetados têm o surgimento de hematomas, hemorragias não traumáticas nas articulações e em tecidos moles e sangramento pelas narinas. Esses sinais clínicos diferem das alterações sistêmicas dos distúrbios de coagulação mais comuns, pois nesta síndrome os animais apresentam os testes de coagulação normais.

Para serem afetados, os cães precisam, da mesma forma que na doença acima, receber a variante do gene **ANO6** tanto do pai como da mãe.



Aconselhamento Genético para Criadores de Pequenos Animais

Conforme resultados de exames anexados, no presente cruzamento, os animais têm os resultados dos testes genéticos abaixo:

| | Satoris Kaspar | Ozis Thor e Tina |
|------|-----------------------|---------------------------|
| ANO6 | <i>CLEAR (NORMAL)</i> | <i>Carrier (Portador)</i> |

Estes resultados demonstram que os filhotes desta ninhada possuem **50% de chance de serem *clear/normais*** e **50% de chance de serem *carrier/portadores*** para ANO6, devendo ser necessariamente testados em caso de reprodução.

Com relação ao **risco de síndrome de Scott**, as chances de algum filhote desta ninhada vir a apresentar a doença **são baixíssimas (praticamente zero)**. O único motivo de não ser possível afirmar que a chance é efetivamente “zero” é porque os exames realizados testaram a presença das únicas mutações conhecidas até o momento, relacionadas à doença. Existe uma pequena possibilidade, de que novas mutações causadoras da doença sejam descobertas, e que não tenham sido testadas para estes animais.

De qualquer maneira, este laudo atesta que o canil **DON ODÉ** está utilizando todas as ferramentas disponíveis até o momento para diminuir a praticamente “zero” as chances de um filhote nascer com a predisposição genética para síndrome de Scott.

3) Outras doenças recessivas:

Da mesma forma que apresentado acima, qualquer outra doença recessiva só irá ocorrer quando pai e também mãe da ninhada tiverem a mesma mutação para a doença. Desta forma, quando um dos cães do casal é *CLEAR/NORMAL* para a mutação, é possível garantir que a ninhada será saudável para a doença testada, mesmo sem conhecer os resultados genéticos do outro cão. Obviamente, ainda existe a possibilidade de a ninhada herdar a mutação do genitor não testado, mas mesmo que isto ocorra, será somente *CARRIER/PORTADOR*, e não irá manifestar nenhum sinal clínico relacionado.



Aconselhamento Genético para Criadores de Pequenos Animais

Ambos os cães **Satoris Kaspar** e **Ozis Thor e Tina** tiveram seu material genético analisado para **NOVE** doenças diferentes, além da mielopatia degenerativa e síndrome de Scott. Estas doenças são aquelas para as quais já existiram casos na raça **Pastor Alemão**, embora sejam de baixa prevalência. Para todos estes testes, ambos os cães tiveram o resultado de **CLEAR / NORMAL**.

Desta forma, é possível afirmar que a ninhada em questão não irá manifestar as seguintes doenças de ocorrência na raça. Ainda assim como a mãe da ninhada ainda não foi testada, é importante que os filhotes sejam testados no futuro, no caso de virem a ser reproduzidos.

Beta Mannosidose
Deficiência de Adesão Leucocitária Canina Tipo III
Hemofilia A/Fator VIII
Hipericosúria
Gene de Resistência a Múltiplas Drogas(sensibilidade à Ivermectina)
Hipertermia Maligna
Ictiose
Cistadenocarcinoma Renal e Dermatofibrose Nodular
Mucopolissacaridose VII - Tipo II

Fabiana Michelsen de Andrade
Bióloga e Geneticista, MSc, PhD
CRBio-03: 110385
29 de Agosto de 2024

(a presente ninhada teve sua paternidade e maternidade informada pelo criador, tendo sido registrada como filhos do casal mencionado. Não está disponível nenhuma informação de teste de paternidade)