

# Consanguinidad

Por Dr. Ing. Ramiro González (Criador de Pastores Alemanes "De Ramdefels - España)

## Introducción

Independiente de otros conceptos de tipo Genético, los cuales trataremos de "reflexionar" en otros momentos, vamos a concentrarnos solo y exclusivamente en el tema de la consanguinidad, intentando definirla, para así mejor comprender su significado, ventajas e inconvenientes, cálculo del grado de consanguinidad y comparación con el que algunas Asociaciones autorizan, tal como la "VEREIN FÜR DEUTSCHE SCHÄFERHUNDE (SV) E.V (Alemana) (Pastores Alemanes)

Consanguinidad: (del Latin *con* unión y *sanguis* sangre): es la unión de sangres y resulta cuando hay un apareamiento entre individuos que descienden de una misma raíz. Se dice de un perro que tiene consanguinidad, cuando en sus antecesores, existe uno o varios individuos que se repite una o varias veces. La proximidad o alejamiento de este antecesor en cada una de sus posiciones en la que se encuentra, respecto del perro que se está calculando; se mide en "grados" o generaciones, que en definitiva no es más que la generación en la que se encuentra el antecesor respecto del perro que se está estudiando.

Los padres (los 2 individuos) del perro motivo del estudio son la primera generación, por lo tanto son el grado 1 , los abuelos (los 4 individuos) son el grado 2, los bisabuelos (los 8 individuos ) son el grado 3 , los tatarabuelos (los 16 individuos) son el grado 4, los tataratarabuelos ( los 32 individuos) son el grado 5 y así sucesivamente. (Ejemplo 1)

Pedigree(cinco generaciones): Zenobia von der Kahler Heide SchH2, Kk1<sup>a</sup>, "a" normal.

## Ejemplo nº 1

1.- Padres	2.- Abuelos	3.-Bisabuelos	4.-Tatarabuelos	5.- Tataratarabuelos	
Ovid Heide	Kahler	Odin Tannenmeise	Quando Arminius	Lasso di Val sole	
				Wilma Kisselschlucht	
			Palme Wildsteigfer Land	Nick Wienerau	
				Fina Badsee	
			Dax Wienerau	Jupp Haller Farm	
	Flora Königsbruch				
	Grando Patersweg				
	Nina Haus Vogele	Haus	Cicho Haus Mohn	Zillo Kahler Heide	Katja Patersweg
					Narro Kahler Heide
				Eve Haus Vogele	Tina Nassauer Berg
Etna Adeloga					
Zello Blue Iris					
Concori Kahler	Zamb Wienerau	Odin	Quando Arminius	Vesta Adeloga	
				Canto Arminius	
				Diana Malvenburg	
				Witz Rheinen	
				Gina Klainen Pfahl	
				Xaver Arminius	
				Palme Wilsdteiger Land	

Heide	Banja Buchonia	Tannenmeise	Hasel Tannenmeise	Dax Wienerau Dixie Tannenmeise
		Ica Wienerau	Axel Hainsterbach	Lasso di Val Sole Paet Blue Iris
			Lissi Hermannsgrund	Arras Gruber Holle Assie Kleinen Pfahl
		Jeck Noricum	Odin Tannenmeise	Quando Arminius Hasel Tannenmeise
			Anet Noricum	Uran Wildsteiger Land Zilly Noricum
		Anusch Beilsteinmuhle	Tell Grossen Sand	Sonny Badener Land Jenny Grossen Sand
	Vani Beilsteinmuhle		Dax Kopenkamp Nora Greifswalder	

Consanguinidad de Zenobia: Odin Tannenmeise (2-3,4)/ Lasso di Val Sole (5-5,6) / Canto Arminius (5-6)/ Zello Blue Iris (5,6)/ Flora Königsbruch (5,6) ...

Los pedigrees Alemanes solamente traen cuatro generaciones pero la consanguinidad la hacen sobre cinco generaciones, es el caso de Lasso di Val Sole que está en la generación quinta y sexta. Si analizáramos mas generaciones nos encontraríamos que llegado un punto existe un individuo común a todos, la practica demuestra que pasar de la generación quinta, la influencia es mínima. (cuando se realiza el cálculo en porcentajes se ve con más claridad la influencia de cada generación)

En el pedigree de Zenobia, existe un perro que es su abuelo por parte paterna y a su vez es bisabuelo por parte materna decimos que tiene una consanguinidad de 2-3. (Ejemplo 1) (Odin Tannenmeise)

Si otro individuo tiene un perro que es su abuelo paterno y a su vez este mismo perro es el padre de su abuela paterna tendremos una consanguinidad también de (2,3-)

La diferencia entre un caso y el otro es que uno es 2 guión 3 (2-3) y el otro es 2 coma 3 (2,3-) en el primer caso se separan los grados por un guion (-) en el segundo caso se separan por una coma (,) esto nos indica la posición del perro .

El primer número siempre es el grado en la línea paterna, ( a no ser que lo primero sea un guión (-), en este caso toda la consanguinidad está en la zona materna), se empieza siempre por la línea paterna, si el segundo numero está separado por un guión (-) nos indica que el perro repetido está en la línea materna, sin embargo si la secuencia numérica está separada por una coma (,) esto nos indica que los dos están en la misma línea materna o paterna, entonces debemos de ver dónde está el guión (-), si el guión está delante del dos (-2,3) nos indicaría que la consanguinidad 2,3 está en la línea materna, pero si el guión esta detrás del tres (2,3-) nos indica que la consanguinidad 2,3 está en la zona paterna y naturalmente si el guión está en el medio de los dos números, quiere decir que un perro está en la zona paterna y el otro en la zona materna, Consecuentemente la posición del guión (-) nos indica en que zona se encuentra el individuo repetido

También puede ocurrir y de hecho ocurre que el perro repetido lo tenemos una vez en la línea paterna y dos veces en la línea materna en este caso la secuencia numérica seria de 2-3,4 (ejemplo 1

de Odin ), El primero (línea paterna) separado del segundo por un guión (línea materna) y el otro separado por una coma (porque esta en la misma línea materna.)

Estas secuencias numéricas tienen tantos números separados por comas como sea necesario y existirán tantas secuencias numéricas diferentes como antecesores repetidos diferentes existan en el pedigree (Ejemplo 1 y 2)

Pedigree (cinco generaciones): Cris von der Kahler Heide

Ejemplo nº 2

1.- Padres	2.- Abuelos	3.- Bisabuelos	4.- Tatarabuelos	5.- Tataratarabuelos	
Zamb Wienerau	Odin Tannenmeise	Quando ArminiusC/ Hasel Tanneinmeise	Xavier Arminius	Lasso di Val sole	
			Palme WildsteigerLand	Wilma Kisselschlucht	
			Dax Wienerau	Nick Wienerau	
		Ica Wienerau	Axel Hainsterbach	Dixie Tannenmeise	Fina Badsee
				Lasso di Val Sole	Jupp Haller Farm
				Paet Blue Iris	Flora Konigsbruch
	Lissi Hermannsgrund		Arras Gruber Holle	Grando Patersweg	
			Assie Kleinen Pfahl	Katja Patersweg	
				Quando Wienerau	
	Banja Buchonia	Jeck Noricum	Odin Tannenmeise	Xaver Arminius	Sara Sonnenberg
				Palme Wildsteiger Land	Fero Leinhoferhohe
				Dax Wienerau	Freia Steinbuckfelsen
Anet Noricum			Uran Wildsteiger Land	Jory Grone	
			Zilly Noricum	Mona Coburgen R.	
				Mutz Pelztierfarm	
Anusch Beilsteinmuhle		Tell Grossen Sand	Sonny Badener Land	Flora Eichlbrunn	
			Jenny Grossen Sand		
			Dax Kopenkamp		
		Vani Beilsteinmuhle	Nora Greifswalder		

Consanguinidad de Cris: Odin Tannenmeise (2-3)/ Palme Wildsteiger Land (4-5,5)/ Lasso di Val Sole (4,5-5) / Odin (2-3) separados por un guión, Odin se encuentra en la 2ª generación en la zona paterna y

en la 3ª en la materna / Palme (4-5,5), significa que tenemos una Palme en la zona paterna en la 4ª generación y dos veces Palme en la zona Materna en la 5ª generación / Lasso di Val Sole (4,5-5) tenemos dos veces a Lasso en la línea paterna generación 4ª y 5ª (consecuentemente se separan por una coma) y una vez en la línea materna generación 5ª (separada por un guión por cambio de línea paterna a materna).

Hay que tener presente que cuando se estudia la consanguinidad de un individuo (por ejemplo Cris) que tiene uno o varios individuos comunes (por ejemplo en este caso Odin) todos los antecesores de Odin, no se pueden contar, porque sus aportaciones ya está incluida en el propio Odin, el cual ya tiene su propia consanguinidad.

### **Consanguinidad de Camada**

Cuando hablamos de consanguinidad siempre nos referimos a un antecesor que se repite él mismo dentro del pedigree del perro, pero también puede ocurrir que el propio perro no se repita sino que este presente un hermano de camada de él, es decir los antecesores de un perro son dos hermanos o mas hermanos. En este momento aparece lo que se denomina consanguinidad de camada.

### **Introducción (así nace un cachorro)**

El cachorro es generado por la unión de dos células embrionarias, el óvulo de la hembra y el espermatozoide del macho. A pesar de su gran abundancia son pocos los espermatozoides que alcanzan los óvulos y cada uno de ellos será fertilizado por un solo espermatozoide. Una vez fertilizado, el crecimiento continuo del óvulo embrión (aproximadamente 19 días) se transforma en feto y este a los 63 días (más o menos) nacen los cachorros.

En el interior del óvulo y del espermatozoide hay un núcleo, la misión de la fertilización es conseguir que el núcleo del óvulo y del espermatozoide se fusionen. Si se encuentra y se fusionan el óvulo queda fertilizado, el número de óvulos fertilizados será más adelante el número de cachorros de la camada.

Los componentes del núcleo son los cromosomas. Todos los perros (*canis familiaris*, *lupis*, *aureus*, *rufus*, *dingo*, *pictus*, *latrans*) tienen 78 cromosomas

El núcleo del óvulo tiene 39 cromosomas procedentes de la hembra y el núcleo del espermatozoide tiene otros 39 cromosomas que los recibe del macho al fusionarse los dos núcleos se forman los 39 pares de cromosomas, es decir un total de 78 cromosomas que tienen todas las células del perro, cada uno de ellos se comporta independientemente del resto pero sincronizados todos ellos para formar nuevas células

Desde que el óvulo fue fertilizado, empieza el proceso de crecimiento, por multiplicación de núcleos exactos generando nuevas células, cada núcleo se multiplica por dos y estos a su vez se siguen multiplicando, (en progresión geométrica), para generar los tejidos que posteriormente se transformarán en órganos. Asimismo los 39 pares de cromosomas que se encuentran dentro del núcleo también se duplican, exactamente y todo núcleo nuevo que se forma lleva con él los 39 pares de cromosomas exactamente duplicados.

Los cromosomas están compuestos por los genes que están bioquímicamente constituidos por el Acido Desoxirribo Nucleído (ADN) y contienen el alfabeto genético siendo por lo tanto los genes los transmisores de la herencia. Consecuentemente y dado que un cachorro recibe la herencia de su padre y madre si se analiza el ADN de cualquier cachorro de la camada o de camadas distintas se puede saber quién es su padre y madre comparando su ADN con el de los padres.

Todos los cachorros hermanos de la misma camada son nacidos del mismo padre y madre, por lo tanto todos los hermanos tienen los mismos genes, por ser hijos de los mismos padres ya que los genes del cachorro están formados por el 50% del padre y el otro 50% de la madre.

Lo que verdaderamente ocurre es que el 100% de los genes del cachorro han sido formados por la aportación en partes iguales del padre y de la madre (50% cada uno). que se han fusionado aleatoriamente para formar los genes de la nueva vida, y esto en cada uno de los cachorros de la camada, es decir, que aunque todos los cachorros tienen los mismos tipos de genes los tienen cada uno de ellos agrupados aleatoriamente, por eso cada cachorro a pesar de que tienen los mismos padres, son diferentes, pero bajo un punto de vista de la consanguinidad debemos de considerar estos dos hermanos como un solo individuo.

La localización de una consanguinidad de camada ya no resulta tan fácil puesto que tenemos que encontrar al hermano o hermana del individuo, que normalmente su nombre empieza por la misma letra (por ejemplo Quando Arminius y Quana Arminius), pero también ocurre, aunque más raramente que el hermano o hermana lleven nombres que empiecen por letras distintas, ( por ejemplo: Esko, Natalie, Matty y Vanta von der Wienerau, todos ellos hijos de los mismos padres pero de camadas distintas ) también nos podemos encontrar con hermanos de camadas distintas con nombres distintos e incluso afijos distintos.

Para localizar estos hermanos cualesquiera que sea el caso, tenemos que fijarnos en el padre y madre y retroceder una generación.

El sistema de numeración por grados es siempre lo mismo solamente hay que poner el nombre de los hermanos.

También nos podemos encontrar dentro de los antecesores de un mismo individuo consanguinidades de más de una camada.

### **Limitaciones**

La "VEREIN FÜR DEUTSCHE SCHÄFERHUNDE (SV) E.V. Tiene establecido como norma de cría para sus asociados, no admitir ningún cruce que contenga una consanguinidad inferior a 3-2 o lo que es lo mismo 2-3, es decir si algún socio quiere realizar un cruce (1-1) (1-2) (2-1) (2-2) (1-3) (3-1) no se lo admiten.

La mayoría de los Clubs del Perro Pastor Alemán de los distintos países, normalmente también utilizan esta normativa, de tal forma que los criadores que no la respetan, sus cachorros no pueden ser tatuados por el Club. Las Caninas de los distintos países no utilizan estas Normas y admiten cruces muy cercanos, hay que tener en cuenta que una Canina es el organismo oficial de todas las razas reconocidas.

Por ejemplo si nosotros quisiéramos hacer un cruce de Odin von Tannenmeise con Zenobia von der Kahler Heide (Lo cual no es posible puesto que Odin ha muerto) pero bajo un punto de vista del Club. no nos autorizaría este cruce puesto que tendríamos una consanguinidad en Odin v. Tannenmeise (1-3) lo cual está por debajo de lo autorizado (2-3)

Pedigree del "Cachorro" producto del cruce Odin-Zenobia

Odin Tannenmeise	Quando Arminius	Xaver Arminius Palme Wildsteiger Land	Consanguinidad en Odin Tannenmeise (1-3,4,5) La secuencia numérica es (1) (Padre) por ser línea paterna separado de un guion porque cambiamos a la línea materna, (3) (bisabuelo) y el (4) separado por una coma (estamos en línea materna) porque la siguiente generación de Zamb W es Odin y el (5) también en línea materna porque detrás de Banja está Jeck Noricum y detrás tenemos otra vez a Odin. Este cruce no es admitido
	Häsel Tannenmeise	Dax Wienerau Dixie Tannenmeise	
Zenobia Kahler Heide	Ovid Kahler Heide	Odin Tannenmeise Nina Haus Vogele	
	Concori Kahler Heide	Zamb Wieneru (Odin) Banja Buchonia (Jeck-Odin)	

Sin embargo si quisiéramos hacer un cruce de Cris von der Kahler Heide con Zenobia von der Kahler Heide La consanguinidad más cercana sería la de Zamb von der Wienerau (2-3) y también Banja Buchonia(2-3), pero el problema lo tenemos en la consanguinidad de camada \*Cris v.d. Kahler Heide (1-) Concori v. der Kahler Heide (-2)\* ya que Cris es hermano de camada de Concori .- Este cruce no se admite.

### **Ventajas e inconvenientes de la consanguinidad**

Normalmente todo criador intenta criar de acuerdo con sus preferencias de Fenotipo y le gustaría que todos sus perros tuvieran sus características propias y que en todos ellos existiese una homogeneidad de acuerdo con la selección que él desea, para conseguir una uniformidad en sus camadas es necesario un cierto grado de consanguinidad.

Hay que tener presente que la consanguinidad no mejora las cualidades ni empeora los defectos, lo que hace simplemente es fijar cualidades y también puede fijar los defectos. por esto es de suma importancia la selección correcta de las hembras de cría y de los sementales, pero no solamente por su fenotipo sino por su genotipo ( La genética es la base de la Calidad)

Lo que ocurre que lo que vemos es el Fenotipo y de él nos fijamos pero hay que mirar para atrás, hay que ver sus antecesores, porque él puede ser un buen ejemplar pero si sus antecesores son desastrosos, lo más fácil es que reproduzca todos los defectos de su familia.

En el origen del Pastor Alemán, los criadores de la época realizaron consanguinidades muy fuertes (Padres con Hijas, hijos con madres, hermanos con hermanas etc.) (Actualmente no autorizadas en el P.A.) con el ánimo de fijar características propias de la raza, con una cierta rapidez. En apareamientos muy estrechos también puede ocurrir que las defensas contra ciertas enfermedades, se debilitan dando origen a perros propensos a enfermarse o reducir su fertilidad, etc.

En los tiempos que nos movemos se debe de seleccionar unas características propias las cuales debemos de concentrarnos en ellas e intentar buscar al semental que de acuerdo con nuestra hembra nos reproduzca las características que deseamos, seleccionando y desechando para la reproducción aquellos cachorros que no se corresponden con nuestra deseos.

Debemos de utilizar para la cría los ejemplares seleccionados, eliminando automáticamente todo individuo que presente el mínimo defecto genético, e intentar no perder de vista características básicas como es el temperamento, la salud, la vivacidad, dimorfismo sexual etc. etc.

Si observamos los diferentes Ausleses de años anteriores e incluso los Ausleses del último año, nos encontramos que todos, sin lugar a duda son unos sementales excepcionales por eso los jueces recomiendan que sean utilizados para la reproducción, pero si los miramos detenidamente encontraremos que todos a pesar de ser muy buenos son diferentes, e incluso unos nos gustan más que otros. lo cual quiere decir que debemos de escoger entre los sementales que tenemos más a mano aquel que por sus características se acopla a nuestras hembras y que naturalmente las hembras que tenemos son las que en principio tiene las características principales que nosotros deseamos conseguir en nuestros cachorros. La práctica nos demuestra que muchas veces no podemos cubrir con el Semental que sería el ideal para nosotros, teniendo que cubrir con otros menos apropiados.

El criar cachorros de alto nivel, no es tarea fácil, pero cuanto más conocimiento y practica tengamos de todos estos tema, mayores posibilidades tendremos de triunfar.

Si con estas "Reflexiones sobre la consanguinidad" hemos conseguido aportar un poco de conocimiento al lector, ya estamos satisfechos.

Nota: Algunos conceptos expresados en estas "reflexiones" son motivo de otras "reflexiones" que estamos preparando. Rogamos nos comuniquen cualquier defecto o concepto no bien explicado o que no esté suficientemente claro, para intentar redactarlo mejor.