



Dirección de Docencia
Universidad de Concepción



Métodos de identificación en equinos

Lisandro Muñoz Alonzo

Concepción, 2023



MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN EN EQUINOS

TEXTO DE APOYO A LA DOCENCIA

Autor:

LISANDRO MUÑOZ ALONZO

Año: 2023

MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN EN EQUINOS

LISANDRO MUÑOZ ALONZO

Registro de Propiedad Intelectual N° 2023-A-229 año 2023

ISBN: 978-956-9280-44-3

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra

©UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Lisandro Muñoz Alonzo (Concepción, 1967). Estudió Medicina Veterinaria en la Universidad de Concepción, titulándose en 1990. Se desempeñó como Oficial de Veterinaria del Ejército de Chile entre 1991 y 2016. En el 2000, obtuvo el grado académico de magister en Ciencias mención zoología en la Universidad de Concepción. Actualmente es Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Concepción, en donde se desempeña desde el año 2002. Siendo profesor responsable de las asignaturas de Producción Equina, Semiología y Etología y Bienestar Animal. Además es Director y profesor del Diplomado en Producción de Equinos de Deporte de la Universidad de Concepción.

Es editor y autor de varios capítulos del libro Semiología del Equino (2018), autor del libro Conducta normal del Equino (2022), autor y coautor de más de 45 artículos científicos relacionados principalmente con estereotipias en equinos, morfología del equino y parasitismo animal.

Fotografía portada de Lisandro Muñoz Alonzo
Piño de yeguas paridas, Criadero Tolhuaca, Gorbea

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	9
SEXO.....	13
PELAJE.....	15
SEÑAS BLANCAS NATURALES EN EL PELAJE.....	51
OTRAS PARTICULARIDADES NATURALES ASOCIADAS AL COLOR.....	63
CERNEJAS.....	65
CONTORNO DE LOS ESPEJUELOS.....	67
REMOLINOS Y ESPIGAS.....	69
LANZA DEL MORO.....	75
MARCAS ADQUIRIDAS ACCIDENTALES.....	77
MARCA DE FUEGO.....	81
CRIOMARCA.....	85
MARCA POR CORROSIÓN.....	87
AMPUTACIONES INTENCIONALES.....	89
PINTURA EN EL CUERPO.....	91
AUTOCROTAL O JÁQUIMA CON NOMBRE.....	93
FECHA DE NACIMIENTO O DETERMINACIÓN DE EDAD.....	97
TATUAJE LABIO.....	105
RAZA.....	107
TIPIFICACIÓN DE ADN.....	111
NOMBRE DEL CABALLO.....	113
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN.....	117
MICROCHIP DE IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA.....	119
DIAGRAMA.....	123
FOTOGRAFÍA.....	127
LLENADO DE LA DESCRIPCIÓN Y DIAGRAMA DEL PASAPORTE FEI.....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	135
AGRADECIMIENTOS.....	139

INTRODUCCIÓN

Identidad, se define como el conjunto de caracteres, rasgos o atributos que posee un animal y lo distinguen de todos los demás. Por lo tanto, el identificar a un equino (caballo o poni), tiene como objetivo individualizarlo lo más exactamente posible por medio de un sistema que sea comprensible por otras personas. Esto es muy importante cuando en un lugar se tiene dos o más equinos (fig. 1) y sobre todo, es fundamental para evitar confundir individuos o la sustitución de éstos en competencias deportivas, reproducción o transacciones. También, es esencial al momento de determinar paternidad, cobrar seguros o reclamar la propiedad en robos de animales.



Figura 1. Grupo de caballos raza appaloosa. Haras Santa Amaya, Catapilco.

Inicialmente, los equinos eran identificados por sus propietarios por el sexo, color y las señas naturales o adquiridas. Pero, con el tiempo se fueron usando otros métodos como las marcas de fuego y más recientemente, los tatuajes, criomarcas, microchips, tipificación sanguínea y ADN entre las más conocidas. Siendo lo ideal, siempre utilizar más de uno.

Los métodos de identificación utilizados actualmente en equinos son:

Características visibles a distancia

- Naturales:
 - Sexo.
 - Pelaje.
 - Señas blancas naturales (cabeza, miembros y cuerpo).
 - Otras particularidades naturales asociadas al color como el color de los cascos, iris, esclerótica y pestañas.
 - Cernejas.
 - Contorno de los espejuelos.
 - Remolinos y espigas.
 - Lanza del moro.

- Adquiridas:
 - Accidentales (amputaciones, cicatrices, leucodermia, leucotriquia, heridas, etc).
 - Intencionales:
 - Marca de fuego.
 - Criomarca.
 - Marca por corrosión.
 - Amputaciones intencionales.
 - Pintura en el cuerpo (temporal).
 - Autocrotal o nombre en la jáquima.

Características visibles, pero no a distancia

- Fecha de nacimiento.
- Tatuaje labial.

Aspectos no visibles

- Naturales:
 - Raza.
 - Tipificación de ADN.
- Artificiales:
 - Nombre del caballo
 - Número de identificación.
 - Microchip de identificación electrónica
 - Diagrama.
 - Fotografía.

Lo ideal, es que toda esta información quede registrada en un documento como un formulario o reseña, descrito en palabras y por medio de una representación gráfica como un diagrama o al menos una fotografía, con el objetivo de permitir una identificación precisa del individuo, dando los detalles necesarios para lograrlo, los que no deben ser excesivos en individuos fácilmente reconocibles.

Sin embargo, al menos en Chile, la mayoría de las instituciones que tienen gran cantidad de equinos como el Ejército de Chile o Carabineros de Chile, así como también, las organizaciones que tienen la responsabilidad de identificar equinos para los registros genealógicos de las diferentes razas como la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA), la Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco (SOFO), la Sociedad Agrícola y Ganadera de Osorno (SAGO), la Organización Agrícola Ganadera Austral (OGANA), la Asociación de Ganaderos de Magallanes (ASOGAMA), el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), el Stud Book de Chile o Appaloosa Chile, no tienen un manual que describa en forma detallada como identificar equinos.

En la mayoría de estas instituciones y organizaciones, lo que existe es un reglamento que indica momentos y requisitos para inscribir a los ejemplares y que nombra los métodos de identificación utilizados. Además, en todas existe un formulario o reseña a completar. Sin embargo, el cómo llenar este formulario, sobre todo en relación a definir los colores y como representar las señas naturales (fig. 2) y/o adquiridas en el diagrama (silueta del equino), generalmente queda a criterio de quién llena ese formulario o bien se copia de formularios anteriores o se transmite de forma oral entre los encargados de esta función (propietario, veterinario, inspector u otros) en cada una de las diferentes instituciones y organizaciones.

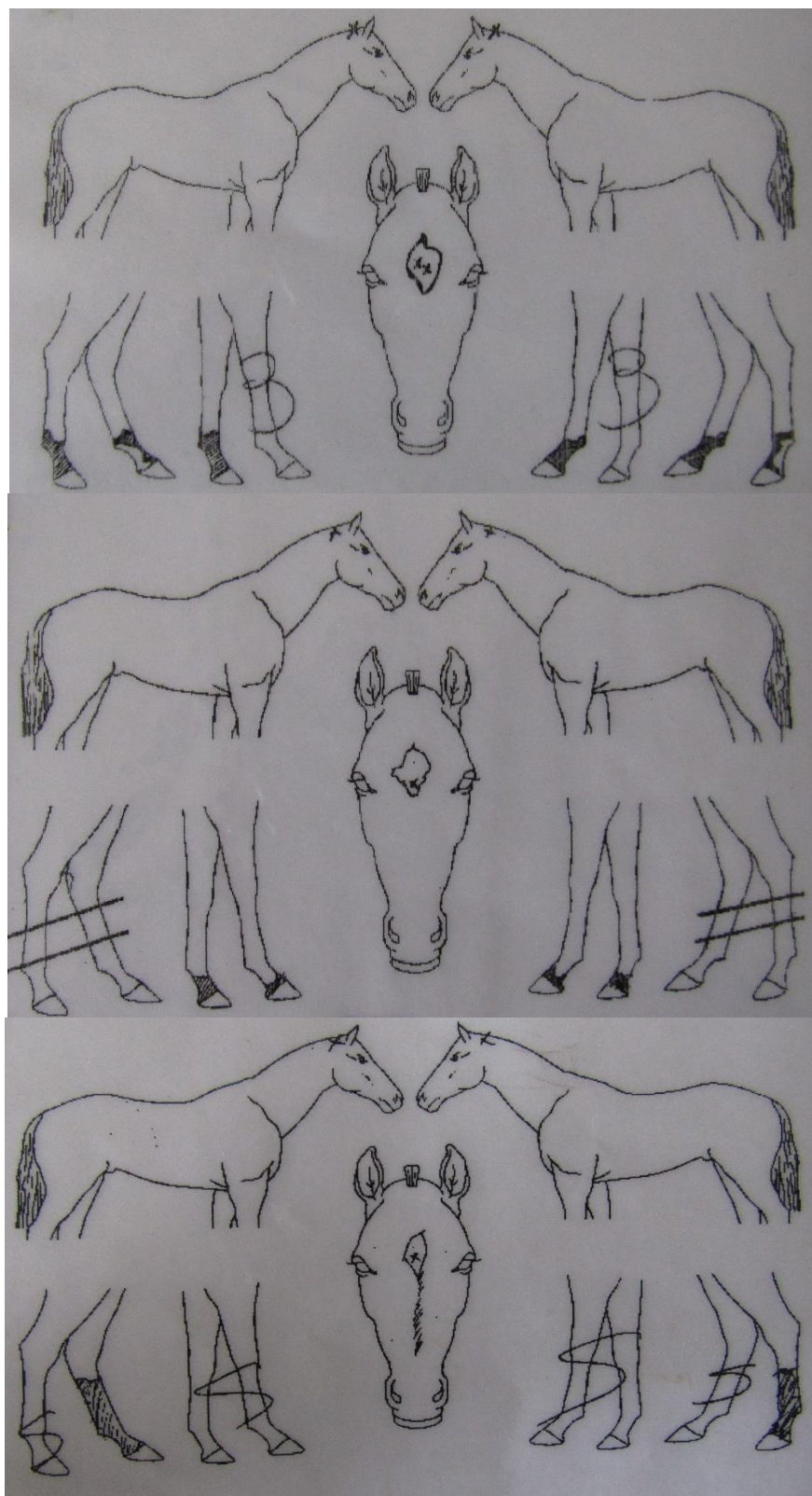


Figura 2. Diagramas de inscripción de tres equinos en un mismo registro entre el año 1999 y 2000, que muestran tres formas diferentes de representar la ausencia de señas blancas en los miembros.

Una excepción a lo anterior, es la Federación Ecuestre Internacional (FEI), que tiene un manual llamado **Identification of horses with the narrative and the diagram**, en el que se detallan todos los aspectos para llenar el Pasaporte FEI como por ejemplo los idiomas aceptados (inglés o francés), razón por la que en este libro se traducen a estos idiomas algunos conceptos, define los pelajes, las señas naturales y las señas adquiridas utilizadas para identificación, así como también, como describirlas en palabras, que color usar y como representarlas o dibujarlas en el diagrama.

SEXO

El sexo o género, es una de las principales características visibles utilizadas para identificar a los equinos.

Al registrar el sexo de una cría en un registro genealógico, institución o criadero, se recomienda utilizar las palabras **macho** o **hembra**, en vez de potrillo o potranca, debido a que estas últimas son denominaciones transitorias.

Al registrar adultos, también se recomienda usar **hembra** (female en inglés y femme en francés), aunque en algunos registros utilizan la denominación yegua (mare en inglés y jumment en francés). Así como, usar **macho** o macho entero (en inglés male o stallion y en francés étalon). En español, no es recomendable como sinónimo de macho entero usar la palabra potro, ya que en el resto de Hispanoamérica, potro es sinónimo de potrillo, eventualmente se podría usar semental, padrillo o garañón para identificar a un macho entero dedicado a la reproducción. Para los machos que han sido castrados es recomendable usar la palabra **macho castrado** (castrated male en inglés y cheval hongre en francés) en vez de caballo, ya que se confunde con el nombre genérico que se le da a la especie en español, sin embargo, en inglés se podría utilizar la palabra gelding.

La FEI, en su manual de identificación de caballos del 2007, señala que, en el pasaporte elaborado para ejemplares en competencia, es decir, individuos adultos, se debía utilizar para hembras, **mare**; para machos enteros, **stallion**; y para machos castrados, **gelding**. Sin aceptar abreviaturas de éstos. Sin embargo, actualmente al llenar vía online la base de datos, ofrece las opciones **female**, **male** y **castrated male**, respectivamente.

Además, en el pasaporte FEI, se debe dejar constancia cuando un individuo registrado como stallion o male fue castrado (cirugía y fecha), también se deben registrar algunas anomalías reproductivas como criptorquidia (testículo presente pero no en el saco escrotal) o monorquidia (ausencia de un testículo desde el nacimiento).

Algo muy importante, es confirmar el sexo y ausencia de anomalías por observación directa de los genitales. Y en el caso de los machos enteros, se debe confirmar la presencia de ambos testículos por observación directa (fig. 3A y 3B). Sin embargo, en ocasiones cuando no se observan uno o ambos testículos se debe palpar la zona escrotal para intentar establecer si la causa es criptorquidia o castración uni o bilateral (fig. 3C). También, se debe palpar el saco escrotal cuando en ausencia de un testículo, éste se ve lleno o aumentado de volumen, ya que podría ser un absceso, hematoma o hernia escrotal.

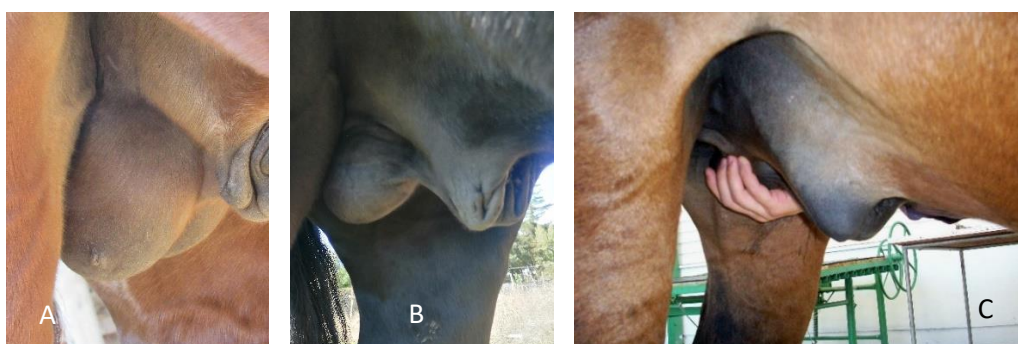


Figura 3. Testículos. A. Macho entero. B. Macho entero monórquido. C. Palpación testicular.

PELAJE

El pelaje en los equinos tiene varios sinónimos en español como capa, manto, color del pelaje o simplemente color. En inglés utilizan color o colour y en francés robe.

El pelaje es la apariencia de color, el que está influenciado por el color o colores de los pelos cortos del cuerpo, color de las crines (es decir, los pelos largos y gruesos del moño, tusa y cola), color de la piel y nutrición del pelo. La denominación del pelaje, en general, no cambia por la presencia de señas blancas en la cabeza y extremidades, excepto en equinos pintos como los overos, tobianos y moteados.

Algo muy importante de considerar y que dificulta mucho la identificación es que la denominación de un pelaje varía con el idioma, pero también en algunos casos de acuerdo con el país o región de un país.

El pelaje, es un patrón de expresión genética en que el espectro de manifestación de colores y tonalidades es muy variado y complejo. De hecho, genéticamente hay sólo 12 pelajes distintos, a partir de cuatro pelajes simples (negro, blanco, alazán y mulato/colorado), dos combinaciones (tordillo y rosillo), tres diluciones (bayo, barroso y crema/palomino) y tres pintos (tobiano, overo y moteado). Sin embargo, este libro se enfoca en la apariencia externa de los pelajes.

El pelaje, aparte de ser una de las características más utilizadas para identificar un equino, en algunas razas, es uno de los factores de inclusión o exclusión para su registro. Por ejemplo, en los pura sangre inglés, el Stud Book, permite sólo seis colores (alazán, colorado, mulato, negro, rosillo y tordillo), pero no los describe.

En el caballo raza chilena se reconocen ocho colores (actualmente con 36 denominaciones, sin embargo, en el primer Stud Book en 1937 se mencionan 168 denominaciones distintas). Estos colores son negro (N/NEGR) con tres denominaciones, mulato (M/MULA/MULATA) con cuatro, colorado (C/COLO/COLORADA) con cinco, bayo (B/BAYA) con 11, alazán (A) con tres, barroso (BR/BARR/BARROSA) con seis, rosillo (R/ROSADO/ROSILLA) con tres y tordillo (T/TORD/TORDILLA) con una. No se aceptan albinos, tampoco pintos con piel blanca o rosada en partes distintas a su frente o nariz.

A diferencia de las otras organizaciones, la FEI no sólo reconoce, si no que también describe 13 colores diferentes negro, mulato, colorado, alazán, tordillo, rosillo, ruano, tobiano, overo, bayo, crema, palomino y appaloosa.

Antes de definir el pelaje de un equino es recomendable observarlo de muy cerca, máximo a dos metros. Y en las crías, lo primero que puede evidenciar su color definitivo son los pelos alrededor del hocico durante la primera muda.

A continuación, se describirán 16 pelajes distintos:

Negro, oscuro (Argentina y España), morcillo (España) o prieto (México). En inglés black (FEI), en francés noir (FEI), en italiano nero, en portugués preto y en alemán schwarz o rappe.

El pelaje negro, es un color simple en que todos los pelos son negros, incluido los de las babillas,

axilas, los que rodean el hocico y los ojos. Sus cabos (extremo distal de los miembros desde carpo o tarso hacia abajo), crines y piel son negros (fig. 4). Iris de color oscuro.



Figura 4. Pelos y crines de color negro en pelaje negro.

Las principales denominaciones son:

- **Negro mate** (fig. 5A), negro verdadero, morcillo o cuervo, es opaco y sin reflejos.
- **Negro azabache** (fig. 5B), es brillante y con reflejos azules.
- **Negro mal teñido** o negro peceño (fig. 5C), es opaco con reflejos rojizos, asociado a mala nutrición del pelo como se da en invierno, durante la pelecha o en animales parasitados.
- **Negro tapado** o negro hito (fig. 5A y B), es sin ninguna seña blanca.
- **Negro entrepelado** o moro (Argentina), es cuando tiene canas dispersas (más frecuente a partir de los 20 años).
- **Negro rabicano**, es cuando tiene canas en la base de la cola.

Un mismo equino negro puede ser mate, azabache y mal teñido en diferentes épocas del año y/o de acuerdo con el cuidado de su pelaje. Como se observa en la figura 5A y 5B.

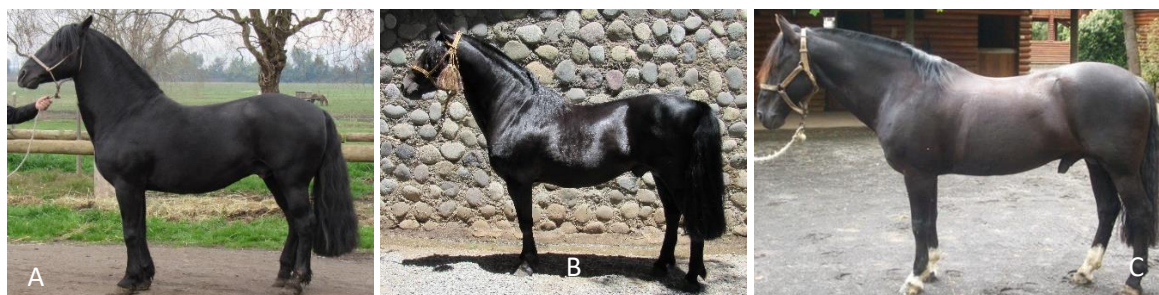


Figura 5. Machos raza chilena de pelaje negro. A. Mate. B. Azabache. C. Mal teñido.

Muchos individuos negros nacen de color grisáceo y luego de la primera muda de pelo, adquieren el color negro.

El pelaje negro, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Sin embargo, nunca se obtendrá una cría negra si uno de los progenitores es crema o si ambos progenitores son palominos o alazanes.

Existen razas en que todos los individuos inscritos son negros como el frisón y merens. También, es frecuente en el percherón (fig. 6A). En el caballo raza chilena el 10,4% de los inscritos son negros (fig. 5A y B), en el lipizzano (fig. 6B) el 2% y en el pura sangre inglés entre el 1 y 4%.



Figura 6. Machos de pelaje negro A. Percherón. B. Lipizzano.

Blanco, en inglés white (FEI), en francés blanc (FEI), en italiano bianco, en portugués branco y en alemán weiss.

El pelaje blanco, es un color simple en que todos los pelos del cuerpo son blancos (fig. 7), incluidos los cabos y crines. La piel puede ser blanca o levemente rosada, pero los ojos oscuros. Este color es muy raro y se confunde con el albino, crema y la última fase del color tordillo (fig. 8), pero una gran diferencia con el tordillo es que el caballo blanco nace blanco y se mantiene así durante toda su vida.



Figura 7. Pelos de color blanco.



Figura 8. Macho lipizzano de pelaje tordillo blanco.

Las principales denominaciones son:

- **Blanco mate** (fig. 8), pálido, ceniciento, de leche o palomita, que es opaco y sin reflejos.
- **Blanco plateado**, es brillante.

Durante mucho tiempo, los caballos blancos eran signo de nobleza y usados en el ejército principalmente por sus comandantes. Pero, cuando se comenzó a usar artillería en forma masiva, se empezó a desechar su utilización en el ejército porque resaltaban en el campo de batalla. Independiente de lo anterior, el pelaje blanco es rarísimo. Existe el reporte de una sola raza de equinos blancos y corresponde al poni de las islas Lofoden, Noruega (extinto en 1897). Actualmente, las razas de la India marwari y kathiawari cruzan ejemplares en forma selectiva para obtener caballos blancos. En el caballo raza chilena sólo el 0,02% son registrados como blancos. Lo anterior, debido a que es un pelaje poco deseado ya que delata la presencia de sangre que podrían provocar las espuelas.

Albino o albino en Reino Unido, es un pelaje formado por pelos y crines blancas. Su piel es blanca o rosada y sus ojos con iris rojizo. Lo anterior, debido a la ausencia de pigmento, como consecuencia de una deficiencia enzimática (tirosinasa) de origen genético. Sin embargo, este pelaje también es muy raro y frecuentemente confundido con las expresiones más claras del pelaje crema, que son similares, pero con el iris celeste.

Los equinos albinos no son inscritos en los registros genealógicos de las diferentes razas ni para deportes, ya que son la manifestación de una alteración genética heredable, que puede causar fotofobia, dermatitis por fotosensibilización y que se asocia agangliosis colónica en recién nacidos. Sin embargo, en Estados Unidos en 1937, se fundó la American Albino Horse Club (actual American White & American Creme Horse Registry), con el objetivo de preservar el pedigrí y promover el interés de los diferentes tipos de caballos albinos en ese país.

La cruce entre albinos siempre produce crías albinas y en ocasiones, la cruce entre overos o tobianos.

Crema, este pelaje también recibe el nombre de albinoide, pseudoalbino, perlino o perla (España), bayo huevo de pato (Argentina), bayo blanco, plátano, cremelo o cremello (España) e Isabela. En inglés se denomina cream (FEI) y en francés crem (FEI).

En su mayoría, el pelaje crema es una dilución del pelaje alazán, sin embargo, el perlino es una dilución extrema del pelaje colorado o mulato.

Entre sus denominaciones están:

- **Albinoide** o pseudoalbino (fig. 9 y 12), es color blanco, con piel blanca o rosada e iris de ojo celeste.
- **Perlino** o perla, es color cremoso o amarillo pálido con algunos pelos más amarillos o rojizos en el extremo de los cabos. El iris puede ser celestes o color miel.
- **Crema ceniza** (fig. 10), es color té con leche muy suave.
- **Isabela** (fig. 11), es color crema o amarillo paja, sin raya mulatera ni cebraduras.

En Estados Unidos, la American White & American Creme Horse Registry reconoce 4 fenotipos:

- **A:** cuerpo marfil y crines blancas (fig. 9).
- **B:** cuerpo crema y crines levemente más oscuras (fig. 10).
- **C:** cuerpo y crines crema claro (fig. 11).

- D: cuerpo y crines grisáceo.



Figura 9. Hembra mestiza de pelaje albinoide, fenotipo A.



Figura 10. Cría hembra mestiza de pelaje albinoide, fenotipo B.



Figura 11. Machos raza chilena. A. Pelaje crema ceniza. B. Pelaje isabela.

El pelaje crema, se puede obtener de la cruce entre sí de progenitores de pelajes diluidos como barroso, bayo, palomino y crema, además de la cruce entre tordillos y tordillo con palomino. Pero, siempre cuando se cruzan dos progenitores crema, se obtiene una cría crema, así como al cruzar un crema con un palomino, las crías son crema o palomino. Por lo mismo, nunca se obtiene una cría crema, si uno de los progenitores es negro, colorado, mulato o alazán.

El pelaje crema tiene mayor frecuencia en la raza cuarto de milla, pura raza española y pura sangre lusitano. De hecho, la Academia Ecuestre de Versailles, Francia, utiliza una cuadrilla de pura sangre lusitano de pelaje crema.

Alazán, es una palabra que proviene del árabe al-ashab o al-azcar, que significa rojizo. En inglés chestnut (FEI) o sorrel (FEI), en francés alezan (FEI), en italiano sauro, en portugués alazão y en alemán schweissfuchs. A veces en inglés, agrupan como red a los pelajes chestnut y sorrel.

El pelaje alazán, es un color simple, en que el pelo puede tener una tonalidad anaranjada, que va desde el rojizo dorado claro al café chocolate oscuro, con crines de igual color que el cuerpo, más claras o más oscuras, pero nunca negras ni blancas (fig. 12). Los cabos tienen pelos del mismo color o más claros que el cuerpo, pero nunca negros. La piel es negra.



Figura 12. Pelos del cuerpo y crines de diferentes tonalidades rojizas propias del pelaje alazán.

En general, al nacer las crías tiene pelaje más claro o tienen partes más claras y luego de la primera muda adquieren su color definitivo.

Existen cerca de 16 denominaciones diferentes de pelaje alazán, siendo las más frecuentes:

- **Alazán claro** (fig. 13A), alazán pálido o en inglés light chestnut (FEI), es naranja pálido amarillento.
- **Alazán dorado** (fig. 13B), es naranja con reflejos dorados.
- **Alazán canela** (fig. 13C), es naranja.
- **Alazán cobrizo** (fig. 14), alazán caoba, alazán oscuro, en inglés dark chestnut (FEI), cooper chestnut o mahogany chestnut, es cobrizo o caoba, similar al de la castaña cruda.
- **Alazán tostado** (fig. 15), alazán quemado o alazán negro y en inglés liver chestnut (FEI), es café oscuro como el grano de café tostado o chocolate.
- **Alazán pelo de vaca** (fig. 13A y 16A) y en inglés flaxen chestnut (FEI), cualquier tonalidad de pelaje alazán pero con crines muy claras, casi blancas.
- **Sorrel** (FEI) en inglés (fig. 16B), pelos y crines de igual color, pero con cabos en que la coloración se diluye hacia distal (cabos lavados).



Figura 13. Hembras. A. Haflinger de pelaje alazán claro. B. Bretón de pelaje alazán dorado. C. Raza chilena de pelaje alazán canela (gentileza de Alejandro Fernández Cifuentes).



Figura 14. Ejemplares de pelaje alazán cobrizo. A. Macho pura sangre inglés (gentileza de Carolina Rojas Rosas). B. Hembra cuarto de milla. C. Macho cuarto de milla (gentileza de José Edwards García).



Figura 15. Ejemplares de pelaje alazán tostado. A. Hembra cuarto de milla. B. Hembra pura sangre inglés. C. Macho pura sangre inglés.



Figura 16. A. Macho bretón de pelaje alazán pelo de vaca. B. Cría hembra mestiza de pelaje sorrel.

Hay algunos pelajes, que, si bien genéticamente no son alazanes, pueden ser incluidos como alazanes al momento de ser inscritos en un registro, éstos son:

- **Chocolate plateado** (fig. 17A) o en inglés chocolate silver, con pelos café oscuro y crines casi blancas.
- **Plateado clásico** (classic silver), con pelos café sepia y crines casi blancas.
- **Champaña ámbar** (amber champagne, fig. 17B), con pelos dorados, crines y cabos casi siempre levemente más oscuros.
- **Alazán cervuno** (fig. 18), cervuno, aleonado, piel de ciervo, Isabela (España), bayo isabelo, isabelino (Argentina) y en inglés red dun, es una dilución del alazán, que se caracteriza por pelos amarillentos con crines y cabos del mismo color o más degradados. Sin cebraduras o cebraduras no negras. Puede observarse raya mulatera no negra. Por lo que también puede confundirse con

el color bayo claro.



Figura 17. Machos. A. Bretón de pelaje chocolate plateado. B. Raza chilena de pelaje champaña ámbar.



Figura 18. Hembra raza chilena de pelaje alazán claro cervuno.

El pelaje alazán, es el único aceptado en las razas Suffolk punch y haflinger. También, es muy frecuente en la raza cuarto de milla, tiro belga, hackney y bretón. En el caballo raza chilena tiene una frecuencia del 6,12% (fig. 13C, 17B y 18). En otras razas puede ser un pelaje muy raro como en el pura raza española (estuvo prohibido su registro entre 1970 y 2002) y lipizzano en que la frecuencia es menor al 1%.

El pelaje alazán, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. La excepción es si uno de los progenitores es crema. Pero, si ambos progenitores son alazanes la cría siempre será alazán.

Palomino, denominación usada en español, inglés y por la FEI. Su nombre, es en alusión a la uva dorada de California o uva palomino. Pelaje que en España se denomina bayo isabelo, isabelino o Isabela dorado, en alusión a la reina Isabel Clara de Holanda quien no se cambió su camiseta durante dos años en protesta por el asedio de un lugar. En Argentina, lo llaman bayo güero o bayo crines blancas y en Brasil, baio amarelo.

El pelaje palomino, puede confundirse con el alazán claro o dorado pelo de vaca, ya que es una dilución del alazán pelo de vaca, en que el pelo es de color gris en la base y blanco amarillento en la punta que da un aspecto de pajizo a dorado o rubio intenso, en que las crines son muy claras casi

blancas (más del 85% son blancas) (fig. 19). Con cabos del mismo color que la capa, sin raya mulatera, banda crucial ni cebraduras. Piel negra o rosada. Ojos con iris oscuro o miel. A veces, nacen casi blancos y van aumentando la intensidad del color del pelo con la edad.



Figura 19. Pelos de color amarillo y crines blancas en pelaje palomino.

En 1936 en Estados Unidos, se fundó la Palomino Horse Association y luego la Palomino Horse Breeders Association (PHBA) en la que se inscriben sólo caballos livianos que cumplan con el requisito del pelaje sin importar su raza. Pero, no permite la inscripción de ponis ni caballos pesados.

El pelaje palomino, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Sin embargo, al cruzar dos palominos o un palomino con un crema, existe un 50% de posibilidades que la cría sea palomino.

Hay tres denominaciones **palominos** (más anaranjado), **palominos claros** (más pajoso, fig. 20) y **champaña dorado** (palomino con brillos metálicos).



Figura 20. Ejemplares de pelaje palomino. A. Macho raza chilena. B. Mestizo.

Es un pelaje muy frecuente en las razas cuarto de milla, frederiksborg, pura sangre lusitano y caballo peruano de paso.

Colorado (Chile, Argentina y México), zaino (incluye colorado y mulato en Argentina), castaño o zorruno (España), antiguamente se llamaba bayo a los colorados en España. En inglés bay (FEI), en francés baie (FEI), en italiano baio, en portugués castanho o vermelho y en alemán hellrothbraun.

El pelaje colorado, es una capa combinada, conformado por pelos del cuerpo de color rojizo (café

amarillento a castaña), pero con las crines, cabos y piel negra (fig. 21). Ojos de iris oscuros.



Figura 21. Pelos de color rojizo y crines negras en diferentes pelajes colorados.

Las principales denominaciones son:

- **Colorado claro** (fig. 22A), castaño dorado, castaño arena, melero, doradillo, boyuno y en inglés light bay, es color avellana europea con tintes amarillos o reflejos dorados.
- **Colorado común** o ladrillo (fig. 22B), es rojizo anaranjado.
- **Colorado sangre de toro** (fig. 23A), castaño oscuro (España), cereza, colorado guinda, colorado quemado (Argentina), colorado encendido y en inglés dark bay, es rojo castaña cruda.



Figura 22. A. Macho mestizo de pelaje colorado claro. B. Hembra mestiza de pelaje colorado común.



Figura 23. Hembras. A. Pura sangre inglés de pelaje colorado sangre de toro. B. Mestiza de pelaje colorado pangaré.

- **Colorado pangaré** (fig. 23B), pelaje colorado con pelos claros alrededor del hocico, ojos y parte baja del tórax y vientre.
- **Colorado entrepelado**, colorado con un pequeño porcentaje de pelos blancos que no cambian su apariencia.

Este pelaje es el único aceptado en la raza bayo de Cleveland. También, muy frecuente en el pura raza lusitana línea alter real, el pura sangre inglés (fig. 23A) y líneas de caballos árabe. En el caballo raza chilena tiene una frecuencia de 21,52%.

El pelaje colorado, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Pero, nunca se obtendrá una cría colorada si uno de los progenitores es crema.

Mulato, marrón, castaño oscuro (España), castaño morcillo (España), zaino (Argentina), en inglés brown (FEI) y en francés baie brune (FEI).

El pelaje mulato, es una capa combinada, conformado por una mezcla de pelos negros y rojizos en cualquier proporción, con crines, cabos y piel negra (fig. 24).



Figura 24. Pelos negros y rojizos con crines negras en pelaje mulato.

Las principales denominaciones son:

- **Mulato colorado** (fig. 25), castaño guinda, castaño encendido o castaño sangre en que hay un predominio de pelos rojizos.



Figura 25. Machos de pelaje mulato colorado. A. Mestizo. B. Zangersheide (gentileza de Fernando Gil Bermúdez).

- **Mulato negro** (fig. 26), castaño oscuro o castaño renegrido, en que hay un predominio de pelos negros.



Figura 26. Machos de pelaje mulato negro. A. Árabe. B. Mestizo.

- **Mulato bogifuego** (fig. 27), mulato pangaré o bay brown (FEI) en inglés, en que casi todos los pelos del cuerpo son negros, pero con abundantes pelos rojizos en las axilas, babillas, alrededor del hocico y ojos.

El pelaje mulato es un pelaje frecuente en la raza árabe (fig. 26A) y pura sangre inglés (fig. 27A). En el caballo raza chilena tiene una frecuencia de 20,26% (fig. 27B).



Figura 27. Pelaje mulato pangaré. A. Hembra pura sangre inglés. B. Macho raza chilena.

El pelaje mulato, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Pero, nunca se obtendrá una cría mulata si uno de los progenitores es crema.

Bayo, bayo cabos negros, perla con cabos oscuros o Isabela. En inglés dun (FEI), yellow-dun o buckskin. En francés Isabelle, en alemán Isabell o gelbfalb, en italiano Isabelo y en portugués baio o Isabel.

Es un pelaje diluido del colorado o mulato, formado por pelos de tinte amarillento (generalmente gris en la base y amarillo en la punta) con crines, cabos y piel negra (fig. 28). Frecuentemente con raya mulatera y cebraduras.



Figura 28. Pelos amarillos y negros con crines negras en diferentes pelajes bayos.

Las principales denominaciones son:

- **Bayo claro** (fig. 29), bayo crema o bayo amarillo, corresponde a pelos del cuerpo de color crema a amarillo suave.



Figura 29. Hembras raza chilena de pelaje bayo claro.

- **Bayo dorado** (fig. 30 y 32B), corresponde a pelos del cuerpo de color amarillo oro.
- **Bayo naranja** (fig. 31), corresponde a pelos de color amarillo anaranjado con raya mulatera y banda crucial.
- **Bayo coipo** (fig. 32A), bayo oscuro o lobo, en que los pelos son amarillos en la base y negros en la punta dando un aspecto de amarillo sucio o cafésoso.
- **Bayo cebruno** (fig. 32B), bayo gateado o bayo leonado, cualquier tonalidad de pelaje bayo pero que tiene rayas atigradas sobre carpo y/o tarso y raya mulatera.
- **Bayo pangaré** (fig. 30), corresponde a cualquier tonalidad de bayo, en que el abdomen, axilas, babillas, alrededor del hocico y ojos son más claros.

Este es el pelaje más primitivo, único en el caballo de Przewalski (fig. 30), poni de los fiordos y muy frecuente en las razas konik (Polonia), pura sangre lusitano, dülmen (Alemania), highland (Inglaterra), sumba y sumbawa (Indonesia). En el caballo raza chilena su frecuencia es de 29,44% (fig. 29, 31 y 32), además de 0,45% de bayo coipo.



Figura 30. Macho Przewalski de pelaje bayo dorado pangaré.



Figura 31. Ejemplares raza chilena de pelaje bayo naranja.



Figura 32. Machos raza chilena A. Pelaje bayo coipo. B. Pelaje bayo dorado cervuno.

El pelaje bayo, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Pero, nunca se obtendrá una cría bayo si ambos progenitores son negros, alazanes, colorados, mulatos, palominos, barroso o cremas.

Barroso, bayo barroso, ceniciento oscuro, ratonero, lobero (España), lobuno (Argentina y Brasil), grullo (México) o grulla plateada. En inglés dun (FEI) silver grulla o blue-dun, en francés louvet, en alemán mausfarbe y en italiano falbo o fulvo.

Es un pelaje diluido del negro, formado por pelos de tinte gris o plumizo (negro en la base y amarillo en la punta) con crines, cabos y piel negra (fig. 33). Generalmente rabicano, con cabeza renegrida, raya mulatera y cebraduras sobre carpo y/o tarso y a veces banda crucial (fig. 34).



Figura 33. Pelos plumizos con crines negras en diferentes tonalidades de pelaje barroso.



Figura 34. Hembra raza chilena de pelaje barroso con banda crucial y raya mulatera.

En verano, cuando han mudado el pelo y son cepillados pueden dar reflejos dorados (fig. 35). En cambio, durante el periodo de muda, como los pelos grises tienden a aclararse, los caballos pueden verse bayos (fig. 36).



Figura 35. Machos raza chilena de pelaje barroso brillante con reflejos dorados.



Figura 36. Ejemplar raza chilena de pelaje barroso durante el periodo de muda.

Este pelaje es el único aceptado en la raza tarpán (Polonia) y sorraia (Portugal), además muy frecuente en las razas konik (Polonia) y sumba (Indonesia). En el caballo raza chilena su frecuencia es de 6,06% (fig. 34, 35 y 36).

El pelaje barroso, se puede obtener de la cruce de progenitores de casi todos los pelajes entre sí. Pero, nunca se obtendrá una cría barrosa si ambos progenitores son negros, alazanes, colorados, mulatos, palominos o cremas.

Tordillo (Chile y Argentina), tordo (España), moro o gris. En inglés grey (FEI) o gray en Estados Unidos. En francés grise, en alemán schimmel, en portugués tordilho y en italiano grigio.

El pelaje tordillo es una capa combinada por la mezcla de pelos negros y blancos en cualquier proporción (fig. 37) incluidas crines y cabos. Piel negra.



Figura 37. Mezcla de pelos blancos y negros en pelaje tordillo.

Los individuos nacen negros y comienzan a encanecerse tempranamente a los 2-3 meses, inicialmente por la cabeza y un mechón central de la cola. Generalmente, lo más lento en encanecerse son los cabos (cabos moros). Los tordillos no siempre llegan a ser completamente blancos.

El pelaje tordillo clásicamente se dice que tiene cinco fases de evolución.

- **Fase uno.** Tordillo negro (Chile) o tordillo oscuro (Argentina), pelaje con predominio casi absoluto de pelos negros, característico de las crías (fig. 38).
- **Fase dos** (fig. 39), pelaje con pocos pelos blancos diseminados y mezclados con abundantes pelos negros.



Figura 38. Hembra lipizzano de pelaje tordillo blanco (fase 5) con cría tordillo negro (fase 1).



Figura 39. Macho mestizo de pelaje tordillo en fase dos.

- **Fase tres**, es cuando que hay cierto equilibrio entre los pelos negros y blancos, además de la aparición de las rodaduras, es decir, zonas circulares cuyo borde es más oscuro y del tamaño de una manzana (fig. 37), siendo denominado tordillo rodado (fig. 40A) o dapple grey en inglés.
- **Fase cuatro**, es cuando el pelaje es de aspecto claro con una pequeña proporción de pelos negros asociados a algunas rodaduras (fig. 40B) o bien agrupados en pequeñas pero abundantes manchas negras del tamaño de una mosca (fig. 41), denominado tordillo mosqueado o fleabitten black grey en inglés (fig. 42).



Figura 40. A. Machos de pelaje tordillo rodado. A. Pura raza española, fase tres. B. Sangre templada, fase cuatro.

- **Fase cinco.** Tordillo blanco (fig. 8, 38 y 43) o claro, con predominio absoluto o casi absoluto de pelos blancos.



Figura 41. Detalle de pelos en pelaje tordillo mosqueado.



Figura 42. Hembra mestiza de pelaje tordillo mosqueado.

Existen otras denominaciones para el pelaje tordillo como:

- **Tordillo azulado** o apizarrado (fig. 39), con predominio de pelos negros con visos azulados.
- **Tordillo arratonado**, con predominio de pelos blancos, pero con crines mayoritariamente negras (fig. 43 y 44).



Figura 43. Cabeza y cuello de equino de pelaje tordillo arratonado.

- **Tordillo sucio** (fig. 40B y 44), se da en la fase cuatro, cuando hay predominio de pelos blancos, pero con áreas con predominio negro.



Figura 44. Hembra pura sangre inglés de pelaje tordillo sucio.

- **Tordillo plateado** (fig. 45), aspecto plateado brillante.



Figura 45. Macho percherón de pelaje tordillo plateado con vitíligo alrededor del hocico.

- **Blanco porcelana** (fig. 46), es cuando en el tordillo blanco el pigmento negro de la piel se hace visible entre los pelos, dando reflejos azules.



Figura 46. Macho árabe de pelaje tordillo blanco porcelana.

- **Tordillo moro** o moro, en que la mezcla de pelos negros y blancos se mantiene inalterable.
- **Gris**, tordillo hierro, tordillo acero o tordillo (España), aspecto grisáceo en que los pelos son negros en la base y blancos en la punta.

El pelaje tordillo, es muy frecuente en la raza lipizzano (fig. 38), camagüés, shagya árabe, percherón (fig. 45), pura raza española, pura sangre lusitano (fig. 40A), árabe (fig. 46) y frecuente en pura sangre inglés (fig. 44). En la raza chilena su frecuencia es baja, de sólo 2,29%.

El pelaje tordillo requiere que al menos uno de los progenitores sea tordillo, rosillo o ruano. Pero generalmente, el producto de la cruce de ambos progenitores tordillos es tordillo. Este pelaje tiene una mayor predisposición para el desarrollo de vitíligo (fig. 45) y melanomas (fig. 47A y 47B).



Figura 47. Equinos de pelaje tordillo con melanomas múltiples. A. En la zona perianal. B. En la zona labial (gentileza de Raúl González Castro).

Rosillo (Chile), en algunas partes de Hispanoamérica se le llama overo o roano y en España algunos rosillos están incluidos dentro de las capas tordas (tordillo). En inglés, se llama strawberry (FEI), strawberry roan o red roan, siendo incluido a veces dentro de los grey en inglés. En francés, se le llama aubère y en portugués rosilho.

El pelaje rosillo, es una capa combinada por la mezcla de pelos blancos y rojizos (alazanes o colorados) en cualquier proporción incluidas crines y cabos (fig. 48). Piel negra. Los individuos nacen color café (fig. 49) y comienzan a encanecerse temprana y progresivamente a partir de los 2-3 meses (fig. 50), comenzando por la cabeza y un mechón central de la cola. Los rosillos no siempre llegan a ser blancos.



Figura 48. Mezcla de pelos blancos con alazanes o colorados en pelajes rosillos.



Figura 49. Hembra árabe de pelaje rosillo sabino con cría rosillo alazán.

Las principales denominaciones son:

- **Rosillo alazán** (fig. 50), rosillo rubio, frutilla o alazán entrecano, corresponde a las primeras etapas del encanecimiento prematuro y progresivo del pelaje alazán, aun cuando hay individuos adultos que pueden mantenerse rosillo alazán, pero con gran predominio de pelos blancos, dándole un aspecto rosado al pelaje.
- **Rosillo sabino** (fig. 51 y 52), rosillo mosqueado o erróneamente tordillo atruchado, pelaje de aspecto claro o blanco, pero con gran cantidad de manchas pequeñas rojizas (de pelos alazanes o colorados) del tamaño de una mosca o maní.
- **Rosillo blanco**, en que el predominio blanco es total o casi total.



Figura 50. Ejemplares de pelaje rosillo alazán. A. Poni. B. Hembra mestiza.



Figura 51. Mezcla de pelos blancos con manchas de pelos alazanes en pelaje rosillo sabino.



Figura 52. Hembra árabe de pelaje rosillo sabino.

El pelaje rosillo es muy frecuente en la raza lipizzano. En la raza chilena su frecuencia es baja, sólo 2,42%. El pelaje rosillo, requiere que al menos uno de los progenitores sea tordillo, rosillo o ruano.

Ruano, roano, ruan, rosillo colorado, rosillo moro o chancaco en México. En inglés, roan (FEI) y rouanne en francés.

El ruano es un pelaje combinado en que hay mezcla de pelos blancos, negros y colorados en cualquier proporción (fig. 53) incluidas las crines y generalmente los cabos. Piel negra. Es decir, son individuos que nacen con pelaje colorado o mulato y comienzan a encanecerse temprana y progresivamente a partir de los 2-3 meses. Generalmente, lo más lento en encanecerse son la cabeza y los cabos (cabos moros).



Figura 53. Mezcla de pelos blancos, rojizos y negros en cualquier proporción en pelaje ruano (gentileza de Reinaldo Torres Celis).

Las principales denominaciones son:

- **Ruano oscuro** (fig. 54), ruano negro, lobuno o blue roan en inglés, con predominio de pelos negros, a partir de un caballo que nace de pelaje mulato. En la raza ardenés, rara vez termina blanco, a diferencia de la raza árabe que generalmente termina sabino o blanco.
- **Ruano vinoso** (fig. 55), rosillo colorado o red roan en inglés, con predominio de pelos colorados.
- **Ruano claro** (fig. 56) o bay roan en inglés, con predominio de pelos blancos. Algunos ejemplares de tornan sabinos, es decir, con pequeños mechones de pelos oscuros del tamaño de un maní.



Figura 54. Hembras árabes de pelaje ruano oscuro en diferentes fases.



Figura 55. Equinos de pelaje ruano vinoso. A. Macho ardenés (Reinaldo Torres Celis). B. Hembra mestiza.



Figura 56. A. Hembra mestiza pesada de pelaje ruano claro. B. Hembra pura sangre inglés de pelaje ruano claro sabino.

Es un pelaje muy frecuente en árabes (fig. 54) y las razas pesadas francesas como ardenés (fig. 55A), auxois y tiro del norte.

El pelaje ruano requiere que al menos uno de los progenitores sea tordillo, rosillo o ruano.

Overo, pinto o pío (España). En inglés, piebald (FEI) o skewbald y en francés, pie.

El overo es un pelaje pinto, formado por al menos una seña blanca, de piel blanca, de más de cinco cm según algunos y de más de 15 cm según otros, pero con bordes irregulares en el cuerpo, que pueden ser o no predominantes sobre una capa más oscura. Las señas blancas generalmente son dispersas o como líquido derramado (chorreado), pero que no cruzan el dorso entre cruz y cola. La cola usualmente no es blanca.

Según el pelaje de fondo en donde están las señas blancas, las principales denominaciones son:

- **Overo negro** (fig. 57), picazo o en inglés piebald.



Figura 57. Hembra poni de pelaje overo negro.

- **Overo alazán** (fig. 58).



Figura 58. Ejemplares de pelaje overo alazán. A. Hembra mestiza. B. Macho raza chilena.

- **Overo colorado** (fig. 59).



Figura 59. Hembra mestiza de pelaje overo colorado.

- **Overo mulato** (fig. 60).



Figura 60. Ejemplares de pelaje overo mulato. A. Macho raza chilena. B. Hembra criollo argentino.

- **Overo bayo** (fig. 61) o flor de haba (Chile)



Figura 61. Macho de pelaje overo bayo.

- **Overo barroso** (fig. 62A) o flor de haba (Chile).
- **Overo tordillo** (fig. 62B), flor de cardo (Chile) o azulejo (Argentina).



Figura 62. A. Macho raza chilena de pelaje overo barroso. B. Hembra mestiza de pelaje overo tordillo.

- **Overo rosillo** (fig. 63) o flor de durazno (Chile).



Figura 63. Hembra raza chilena de pelaje overo rosillo.

En países en donde usan la palabra pío, la anteponen al color cuando hay predominio blanco, ejemplo pío negro. Pero, si hay pocas manchas blancas de le llama negro pío.

Es un pelaje muy frecuente en los caballos criollos de Argentina (fig. 60B), Brasil, Paraguay y Uruguay, marwari (India), kathiawari (India), poni islandés y poni chincoteague (México). En el caballo raza chilena su frecuencia es de 0,76% (fig. 58B, 60A, 62A y 63).

El pelaje overo, junto a otros cuatro patrones o pelajes (tobiano, tobero, sabino y blanco salpicado) son los pelajes que acepta inscribir la American Paint Horse Association (APHA), la que agrupa a caballos pintos mestizos o de raza.

La cruce de overos implica el riesgo de producir crías albinas.

Tobiano, pinto, pio, en inglés skewbald (FEI) o piebald y en francés pie.

El tobiano es un pelaje pinto, formado por al menos una seña blanca, de piel blanca, de más de cinco cm según algunos y de más de 15 cm según otros, pero de bordes regulares en el cuerpo, que pueden o no ser predominantes sobre una capa más oscura. Generalmente, las señas blancas cruzan el dorso, la cabeza es de color sólido, todos los cabos son blancos y uno o ambos flancos oscuros.

Las principales denominaciones son:

- **Tobiano negro** (fig. 64) o piebald en inglés.



Figura 64. Hembra poni de pelaje tobiano negro.

- **Tobiano alazán** (fig. 65).



Figura 65. Hembra poni de pelaje tobiano alazán.

- **Tobiano colorado** (fig. 66).



Figura 66. Hembra poni de pelaje tobiano colorado.

- **Tobiano mulato** (fig. 67).



Figura 67. A. Hembra poni de pelaje tobiano mulato pangaré.

- **Tobiano bayo** (fig. 68).



Figura 68. Macho de silla de pelaje tobiano bayo.

- **Tobiano barroso.**
- **Tobiano tordillo** (fig. 69A).
- **Tobiano rosillo** (fig. 69B).



Figura 69. Hembras. A. Poni de pelaje tobiano tordillo. A. Mestiza de pelaje tobiano rosillo.

- **Tobiano appaloosa** (fig. 70)



Figura 70. Hembra mestiza de pelaje tobiano rosillo.

El pelaje tobiano es muy frecuente en mustang, poni shetland y poni falabella.

- **Tovero** o tobero en inglés, en que pigmentación oscura alrededor del hocico puede extenderse

a la cara y formar manchas, así como la de las orejas puede expandirse sobre la cabeza y/u ojos. Además, uno o ambos ojos con iris celeste y el tórax y flancos tienen manchas de varios tamaños.

Appaloosa, denominación también usada por la FEI y corresponde a un pelaje pinto o pintado.

El pelaje appaloosa según la FEI es tordillo, pero con un mosaico de manchas negras o café, lo que se corresponde con dos de los seis patrones básicos que define la raza appaloosa:

- **Capa de nieve** (fig. 71) o snowcap, grupa blanca sin manchas oscuras.



Figura 71. Macho raza appaloosa, pelaje appaloosa tordillo con patrón capa de nieve (gentileza de Juan Carlos Urquidi Fell).

- **Manta** (fig. 72), lomo manchado, chubari, güinduri (México), blanket o blanket with spot en inglés, corresponde al lomo y grupa blanca moteada con manchas negras, coloradas, mulatas o alazán.



Figura 72. Hembras raza appaloosa. A. Pelaje appaloosa colorado con patrón manta. B. Pelaje appaloosa mulato con patrón manta.

- **Leopardo** (fig. 73), moteado o leopard en inglés, cuerpo blanco con manchas ovaladas o circulares oscuras (negras, alazanas o coloradas). Entre los leopardo, existen algunos que tienen,

piel pigmentada que se ve bajo los pelos blancos, y que en inglés se denomina mottled (fig. 74).



Figura 73. Machos. A. Raza appaloosa de pelaje leopardo alazán. B. Poni de pelaje leopardo negro.



Figura 74. Yeguas de pelaje appaloosa patrón mottled. A. Poni. B. Appaloosa pseudoalbina.

- **Nevado** (fig. 75A), copo de nieve o snowflake en inglés, moteado blanco del tamaño de una nuez en todo el cuerpo sobre pelos más oscuros.
- **Escarchado** (fig. 75B) o frost en inglés, blanco en la parte superior del cuerpo.



Figura 75. Ejemplares mestizos de polo de pelaje appaloosa. A. Macho mulato nevado. B. Hembra colorado escarchado.

- **Barnizado** (fig. 76), mármol o varnish en inglés, pelos blancos difuminados por todo el cuerpo.



Figura 76. Hembras raza appaloosa. A. Pelaje rosillo patrón barnizado. B. Pelaje bayo patrón barnizado.

En la descripción del pelaje, excepto para la FEI, generalmente se antepone el color de base al patrón básico. Ejemplo rosillo barnizado.

Hay registros de arte rupestre en Europa y pinturas chinas con caballos con pelaje appaloosa, lo que lo hace una capa primitiva. Entre las razas con pelaje appaloosa están la raza appaloosa (fig. 71, 72, 73, 74B y 76) y poni Falabella. Algunas razas moteadas son el poni americano (Estados Unidos), ranger colorado (Estados Unidos), norico (Austria) y knabstrup (Dinamarca).

Nomenclatura especial asociadas al aspecto de los pelajes en general

Los cabos, corresponden al extremo distal de los miembros del carpo o tarso hacia distal. Su color se relaciona con el color de la capa y es independiente de la presencia o no de señas blancas en ellos.

Éstos pueden ser:

- **Cabos del mismo color que la capa** (fig. 77A), en individuos de pelaje blanco, albino, crema, alazán, rosillo y en tordillo blanco.
- **Cabos negros** (fig. 77B), en individuos de pelaje negro, colorado, mulato, bayo y barroso.
- **Cabos moros** (fig. 77C), es la mezcla de pelos negros y blancos en pelajes tordillo y ruano.
- **Cabos lavados** (fig. 77D y E), es la decoloración del color hacia distal, en pelaje alazán (sorrel) e Isabela.
- **Cabos moteados**, en individuos de pelaje moteado.
- **Cebrado** (fig. 77F), gateado, cebradura y en inglés zebra mark (FEI), son rayas transversas oscuras sobre el carpo y/o tarso, en pelajes bayo, barroso y alazán claro cervuno.

Otros conceptos asociados al aspecto de los pelajes en general son:

- **Tapado** (Fig. 5A y 5B) o hito, hace referencia a pelajes sin ninguna seña blanca en todo el cuerpo incluida la cabeza y los cabos.
- **Rodado** (fig. 37 y 40A), peseteado (España), empedrado (Argentina) o dappling en inglés, son zonas circulares cuyo borde es más oscuro que el resto del pelaje y del tamaño de una manzana. Más frecuente en pelajes tordillo y bayo, pero también se puede observar en mulato y alazán.

- **Atigrado** (fig. 78) o barcino, es un patrón muy raro, en que se aprecian rayas verticales más oscuras que el resto del cuerpo.



Figura 77. Cabos. A. Del mismo color en pelaje tordillo. B. Negro en pelaje colorado. C. Moro en pelaje ruano. D. Lavado en pelaje alazán. E. Lavado en pelaje Isabela. F. Cebrado sobre el carpo en pelaje bayo.



Figura 78. Macho raza chilena de pelaje bayo levemente atigrado.

- **Tiznado** (fig. 79), lunarejo o atizonado (España), son manchas negras de cualquier tamaño, forma y ubicación, sobre capa no blanca, generalmente en pelajes alazán, colorado o mulato colorado. En España, si las manchas son pequeñas y de bordes regulares se le llama carbonado y si las manchas son largas e irregulares atizonado.
- **Raya mulatera** (fig. 80), lista o raya del macho, mulo o mula, corresponde a una raya oscura de 2 a 5 cm de ancho ubicada en la línea media dorsal, que recorre generalmente desde la cruz a la base de la cola. Presente de color negro en los pelajes bayo y barroso. En ocasiones se puede observar en pelajes alazán claro o colorado, pero de color café en diferentes intensidades. En la raza poni de los fiordos, la raya mulatera está presente también en las crines.



Figura 79. Equino de pelaje alazán, con la grupa derecha tiznada.



Figura 80. Equino de pelaje bayo con raya mulatera.

- **Banda crucial** (fig. 81), corresponde a una, dos o tres rayas negras perpendiculares a la línea media que emergen desde la cruz hacia distal, que se observa frecuentemente en pelaje bayo y barroso, pero que rara vez, también se observa en pelaje mulato.



Figura 81. Equino raza chilena de pelaje bayo coipo, con tres bandas cruciales en la cruz.

- **Hocico de mula** (fig. 82), boca de mula o bocifuego, se refiere a la presencia de pelos colorados o claros alrededor del hocico en caballos mulatos.



Figura 82. Cabeza de equino de pelaje mulato hocico de mula.

- **Pangaré** (fig. 83) o deslavado (México), se refiere a la presencia de pelos claros en axilas, babillas, alrededor del hocico, ojos y a veces en el vientre, que se presenta en algunos equinos de pelajes bayo, colorado o mulato.



Figura 83. Macho de tiro de pelaje mulato pangaré.

- **Rabicano** (fig. 84), corresponde a la presencia de crines blancas o encanecimiento en la base de la cola.



Figura 84. Equino de pelaje mulato, rabicano.

- **Renegrado** (fig. 85), hace referencia a zonas oscuras del pelaje, a causa de una alta proporción de pelos negros, lo que es más frecuente en la cabeza de caballos de pelaje barroso y bayo y en la zona de la cruz en mulatos y bayos.



Figura 85. Equino raza chilena de pelaje bayo coipo con cruz, cuello y cabeza renegrados.

- **Anteojeras** (fig. 86), pelos de color oscuro que rodea uno o ambos ojos en caretos.



Figura 86. Cría raza appaloosa con anteojera en ojo izquierdo.

- **Garganta** o gargantilla (Argentina), pelos de color oscuro de diferente ancho en la garganta cuando está rodeado de seña de color blanco en overos o tobianos. Si es angosta y alcanza hasta la base de las orejas recibe el nombre de fiador.

SEÑAS BLANCAS NATURALES EN EL PELAJE

Las señas blancas, también llamadas señales blancas, marcas blancas, manchas blancas o particularidades blancas son las áreas de pelos blancos de nacimiento, que se ubican en la cabeza y extremidades. Algo muy importante, es que su presencia no cambia la denominación del pelaje. Las señas blancas tienen una heredabilidad muy alta (69%), pero su heredabilidad está codificada en muchos genes y muy sujetas a factores epigenéticos (ambientales durante la etapa embrionaria).

El tamaño de las señas blancas está ligado al pelaje y sexo, ya que en alazanes las señas blancas en general, son más grandes que en mulatos y colorados, así como también, en los machos son más grandes que en las hembras. En los pelajes tordillo, rosillo y ruano, debido a su encanecimiento prematuro, las señas blancas rápidamente se entremezclan con las canas dejando de ser perceptibles. En tordillos y rosillos, esto ocurre generalmente primero en la cabeza y mucho más tarde en las extremidades.

La presencia de señas blancas en zonas del cuerpo con el pelo muy corto en donde se aprecia la piel rosada (blanca), debería ser un factor a considerar en zonas de gran exposición al sol, por el riesgo de fotosensibilización (fig. 87).

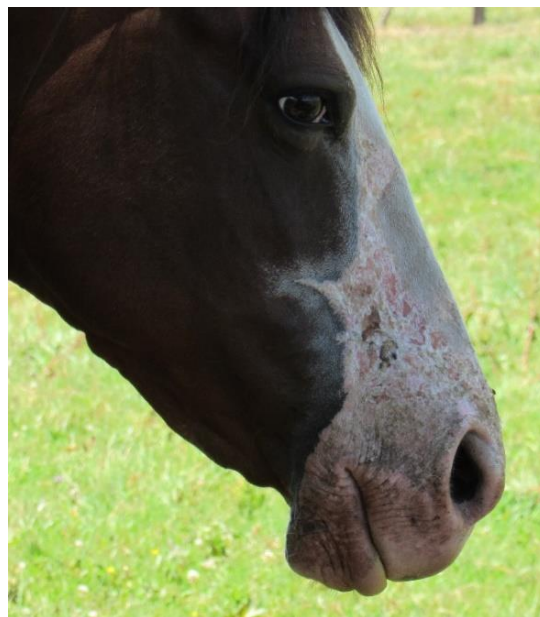


Figura 87. Caballo con dermatitis por fotosensibilización.

Las señas blancas de la cabeza reciben diferentes denominaciones de acuerdo con su ubicación, tamaño y forma:

Estrella y en inglés star (FEI), corresponde a una seña blanca en la frente. La que de acuerdo con sus características puede recibir diferentes denominaciones:

- **Pelos blancos**, cuando hay algunos pelos aislados.
- **Estrella** (fig. 88A y B), cuando es pequeña, es decir, de menos de cinco centímetros de diámetro.
- **Lucero** (fig. 88C), cuando es grande, es decir, de más de cinco centímetros de diámetro.
- **Corazón** (fig. 88D), cuando el lucero tiene una forma parecida a un corazón.
- **Testera** (fig. 88E) o testerilla (Argentina) cuando tiene varias señas blancas en la frente.

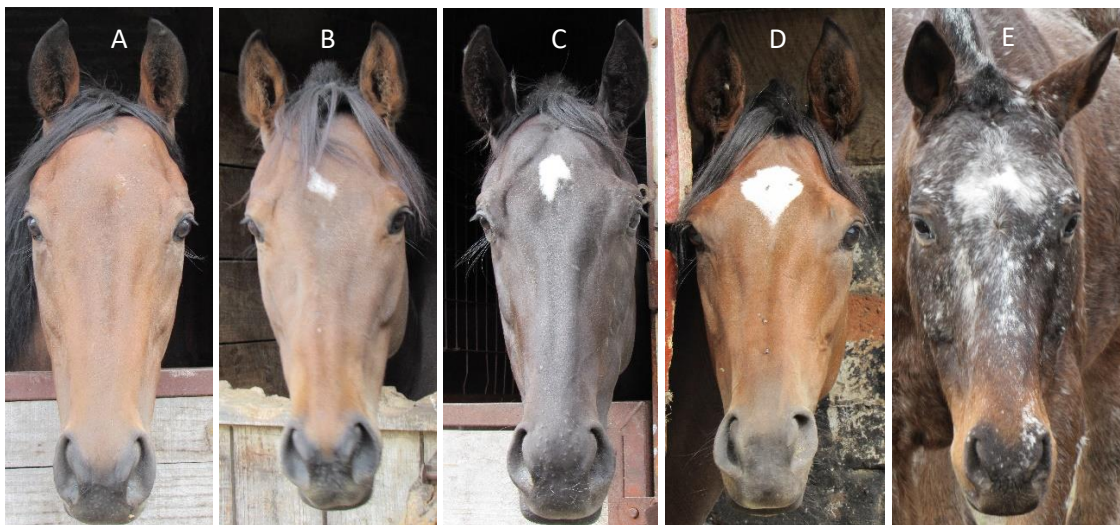


Figura 88. Cabezas de equino con señas blancas en la frente. A. Pelos blancos en la frente. B. Estrella en la frente. C. Lucero en la frente. D. Corazón en la frente. E. Testera.

Lista, estría, filete y en inglés strip (FEI), corresponde a una seña blanca angosta en la nariz, es decir, en el tabique nasal entre el nivel de los ojos y los ollares, que generalmente tiene un ancho menor a cuatro cm.

Recorte (fig. 89A), corte, lunar, tijeretazo o cordón entre ollares y en inglés snip (FEI), corresponde a una seña blanca entre los ollares o sobre el labio superior. Si el corte cubre un ollar debe señalarse hacia la izquierda o derecha.

Liso de nariz, mancha de lepra, mancha de leproso, roña, mancha de carne, en inglés flesh mark (FEI), corresponde a una zona de piel rosada entre los ollares, a veces cubierta por pelos blancos muy cortos en esa zona de la cabeza (fig. 89B). Cuando la piel rosada cubre zonas sin pelo como los labios o mucosa nasal en algunos lugares le llaman morfas (fig. 89C). Muy útil como característica distintiva de la cabeza sobre todo en tordillos, rosillos y ruanos.

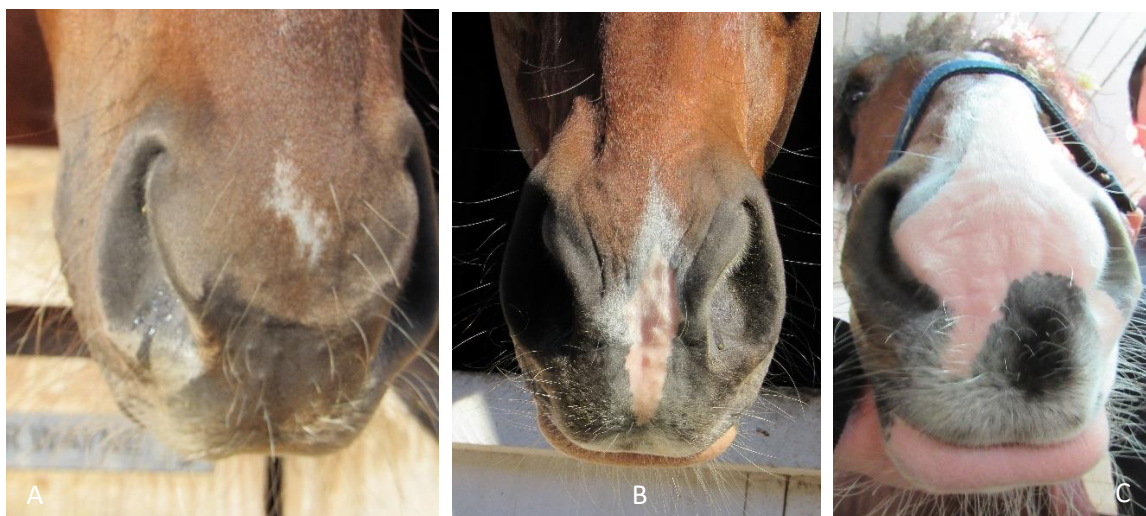


Figura 89. A. Recorte entre ollares. B. Liso de nariz. C. Morfas en labio inferior.

Cuando dos o tres de las estas señas blancas de la cabeza están presentes, pero no unidas, se nombran por separado (fig. 90).



Figura 90. Cabeza de equinos. A. Estrella y lista. B. Estrella y recorte. C. Lucero, lista y recorte.

Cuando las señas blancas de la cabeza están unidas o presentan características especiales reciben otras denominaciones:

- **Estrella corrida o lucero corrido** (fig. 91A y B), cuando la estrella y lista están unidas, es decir, la seña blanca abarca desde la frente a la nariz.
- **Cordón** (fig. 91C, D y E), cuando la lista y recorte están unidos, es decir, la seña blanca parte de la nariz hacia abajo.



Figura 91. Cabezas de equinos. A. Lucero corrido. B. Lucero corrido y recorte. C. Cordón. D. Lucero y cordón. E. Lucero corrido y cordón tuerto hacia la derecha.

- **Lucero prolongado** (fig. 92) o estrella prolongada, cuando están unidas la estrella o lucero, lista y recorte, es decir, la seña blanca va desde la frente a los ollares. La que de acuerdo con sus características puede recibir diferentes denominaciones: tuerto, si se desvía hacia algún lado; discontinuo, cortado o perdido, cuando es interrumpido; y en un lucero prolongado también se usa el término corrido, cuando los bordes son irregulares.

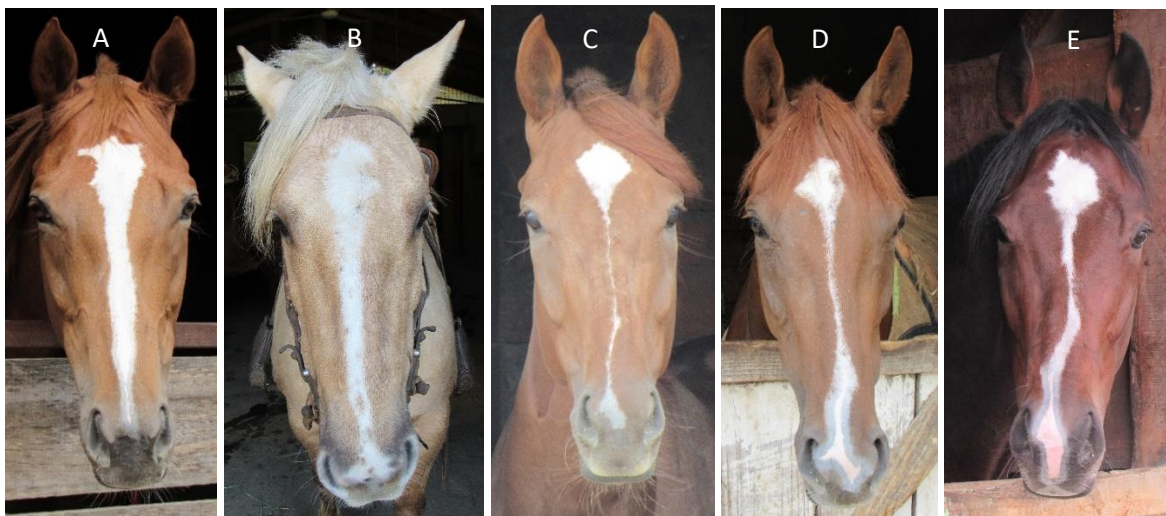


Figura 92. Cabezas de equinos. A y B. Lucero prolongado. C, D y E. Lucero prolongado corrido y tuerto hacia la derecha.

- **Cariblanco**, cara blanca (Chile), malacara (Argentina) y en inglés blaze (FEI), es cuando están unidos el lucero, lista y recorte formando una seña de más de cinco centímetros de ancho, que no cubre ojos ni ollares (fig. 93A y B). Si se desvía hacia algún lado y cubre un ollar, en algunos lugares lo llaman cariblanco tuerto (fig. 93C y D). Hay también algunos cariblanco en que la seña blanca cubre ambos ollares sin alcanzar a ser careto (fig. 93E).

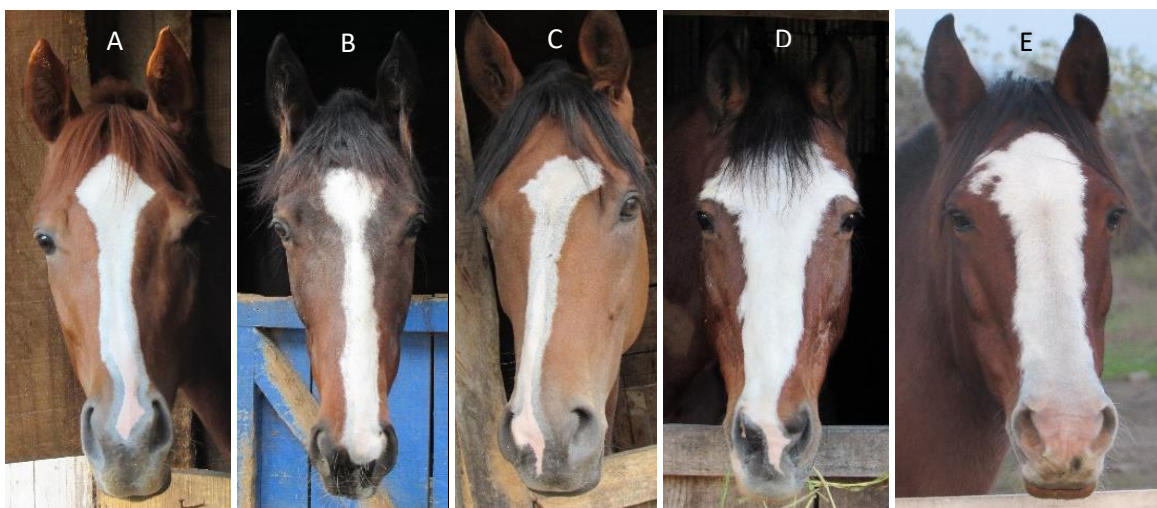


Figura 93. Cabezas de equinos. A y B. Cariblanco. C. Cariblanco tuerto hacia la derecha. D. Cariblanco que cubre parcialmente el ollar derecho. E. Cariblanco con ambos ollares cubiertos.

- **Careto**, pampa (Argentina) y en inglés white face (FEI), es decir, cariblanco en que la seña blanca cubre párpados y ollares. Sin embargo, algunos hacen una pequeña diferencia señalando que careto, es cuando la seña blanca cubre los párpados superiores (fig. 94A); y pampa, implica que cubre el párpado superior e inferior de ambos ojos (fig. 94B). Se le llama semi careto cuando la seña blanca cubre sólo la mitad de la cara.



Figura 94. Cabezas equinos caretos. A. Careto vista frontal y lateral. B. Pampa (gentileza de Juan Carlos Urquidi Fell).

- **Hocico blanco** (fig. 95A), pico blanco (Argentina) y white muzzle (FEI) en inglés, cuando una seña blanca cubre ambos labios y ollares.
- **Labios blancos** (fig. 95B) o bebe con los dos, cuando la seña blanca abarca sólo ambos labios.
- **Bebe en blanco con el superior** (fig. 95C), cuando la seña blanca abarca sólo el labio superior
- **Bebe en blanco con el inferior** (fig. 95D), cuando la seña blanca abarca sólo el labio inferior.



Figura 95. A. Hocico blanco. B. Labios blancos. C. Bebe en blanco con el superior. D. Bebe en blanco con el inferior.

- **Anteojerías blancas** (fig. 96), cuando la seña blanca, rodea uno o ambos ojos.



Figura 96. Poni con anteojera blanca en ojo derecho (gentileza de Rafael de la Maza Decap).

- **Gargantilla** (fig. 97) o garganta (España), corresponde a una seña blanca de diferente ancho en la garganta. Si es angosta y alcanza hasta la base de las orejas recibe el nombre de fiador.



Figura 97. Equino con gargantilla.

- **Bordado** (fig. 98) o bordeado, es cuando se ve una banda negra de piel, bajo el pelo blanco en el borde de una seña blanca.



Figura 98. Nariz de equino con cordón bordado.

Las señas blancas de las extremidades, cuando están presentes, lo hacen en el extremo distal de las extremidades, del rodete coronario hacia arriba. En general, se le llama erróneamente cabo blanco (el cabo corresponde al color del pelaje), o recibe el nombre de calzado, pero de acuerdo con la extensión de la seña blanca en el miembro, recibe diferentes denominaciones:

- **Calzado entero** (fig. 99A y B) o calzado completo, cuando la seña blanca se extiende sobre el carpo o tarso.
- **Calzado muy alto** (fig. 99C), calzado sobre la caña y en inglés white to knee (FEI) o white to hock (FEI), cuando la seña blanca se extiende hasta el carpo o tarso (parcial o totalmente).
- **Calzado alto** (fig. 99D y E), calzado hasta la caña y en inglés white half cannon (FEI), cuando la seña blanca se extiende hasta la mitad de la caña (metacarpo o metatarso).



Figura 99. Señas blancas en los miembros. A y B. Calzado entero. C. Calzado muy alto. D y E. Calzado alto.

- **Calzado** (fig. 100A), calzado hasta el nudo o en inglés white fetlock (FEI), cuando la seña blanca se extiende hasta el nudo.
- **Calzado bajo** (fig. 100B) o calzado sobre la cuartilla o en inglés white pastern (FEI), cuando la seña blanca se extiende hasta la mitad de la cuartilla o borde inferior del nudo.
- **Calzado muy bajo** (fig. 100C), corona blanca, corona, calzado sobre la corona, coronilla o en inglés white coronet (FEI), cuando la seña blanca abarca hasta dos centímetros sobre el rodete coronario. Puede ser incompleta.



Figura 100. Señas blancas en los miembros. A. Calzado. B y C. Calzado bajo. D. Calzado muy bajo.

También hay denominaciones especiales para otros tipos de calzados:

- **Calzado incompleto** (fig. 101A), calzado semicircular o inicio de calzado, es cuando la seña blanca no abarca todo el rodete coronario.
- **Talón blanco** (fig. 101B), cuando la seña blanca se presenta sólo en la zona de los talones. Si es en un solo talón se describe como talón izquierdo o talón derecho blanco.
- **Corona de tigre** (fig. 101C), armiño o armiñado, es cuando en una seña blanca independiente de su extensión, quedan espacios sin cubrir sobre el rodete coronario, por lo que se ve el color original de los pelos de ese cabo.



Figura 101. Señas blancas en los miembros. A. Calzado incompleto. B. Talón blanco. C. Corona de tigre.

- **Lunar** (fig. 102A), seña blanca aislada en el rodete coronario.
- **Cuerda blanca** (fig. 102B), es cuando la seña blanca que alcanza al nudo se extiende sólo por la parte posterior de la caña.
- **Caña blanca**, corresponden a una seña blanca en la parte anterior o lateral de la caña.
- **Calzado mosqueado** (fig. 102C), salpicado o chorreado, es cuando dentro de la seña blanca independiente de su extensión, quedan espacios sin cubrir, en que se ve el color original de los pelos de ese cabo, dando un aspecto manchado de la seña blanca.



Figura 102. Señas blancas en los miembros. A. Lunar. B. Cuerda blanca. C. Calzado mosqueado.

Las señas blancas en general, son más grandes en los miembros posteriores que en los anteriores y en el lado izquierdo más que en el derecho.

Además, de acuerdo con el número de miembros con señas blancas, se dice uno, dos, tres o cuatro patas blancas o cabos blancos (erróneamente), así como también, unalbo o nalbo, dosalbo, tresalbo cuatroalbos respectivamente. Pero, según los miembros que tienen señas blancas, en algunos lugares le dan diferentes denominaciones:

- **Argel** (fig. 103), cuando la seña blanca sólo es en el miembro posterior derecho.
- **Maneado**, es cuando tienen señas blancas sólo en ambos miembros anteriores (maneado de adelante, dosalbo anterior o calzado del bípedo anterior, fig. 104A) o posteriores (maneado de atrás, dosalbo posterior o calzado del bípedo posterior, fig. 104B). Maneado de adelante, es poco frecuente.



Figura 103. Macho sangre templada, alazán, argel.



Figura 104. A. Macho árabe, mulato, maneado de adelante. B. Macho raza chilena, alazán tostado, maneado de atrás.

- **Media res** (fig. 105A), dosalbo lateral o bípedo lateral, es cuando sólo los dos miembros de un lado tienen señas blancas. Por lo tanto, puede ser media res derecho (calzado del bípedo derecho) o media res izquierdo (calzado del bípedo izquierdo).
- **Cruzado** (fig. 105B), dosalbo diagonal o bípedo diagonal, es cuando sólo un miembro anterior y el miembro posterior opuesto tienen señas blancas.



Figura 105. A. Hembra pura sangre inglés, colorado, media res izquierdo. B. Macho raza chilena, negro, cruzado.

- **Trabado** (erróneamente tres cabos blancos), es cuando tres miembros tienen señas blancas. Se denomina trabado de mano (fig. 106A), cuando ambos miembros posteriores y sólo un miembro anterior tienen señas blancas; y trabado de pata (fig. 106B), cuando ambos miembros anteriores y sólo un miembro posterior tienen señas blancas.



Figura 106. A. Macho mestizo pesado, alazán, trabado de mano. B. Macho raza chilena, bayo, trabado de pata.

- **Cuatro patas blancas** (fig. 107), erróneamente llamado cuatro cabos blancos, es cuando en todos sus miembros hay señas blancas.



Figura 107. Hembra árabe, alazán, cuatro patas blancas.

Señas blancas naturales en otras partes del cuerpo. Éstas son aisladas y pueden estar presente en los genitales (fig. 108), los miembros (fig. 109), el tórax (fig. 110) o abdomen. Sin que la presencia de estas señas blancas signifique que el pelaje sea pinto (overo o tobiano).

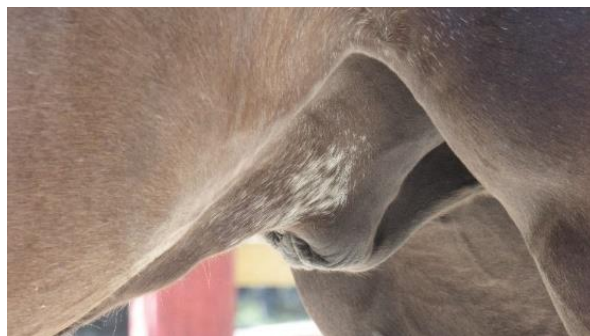


Figura 108. Macho con seña blanca y pelos blancos aislados en el lado izquierdo del prepucio.



Figura 109. A. Miembro con lunar en el rodete y seña blanca en la parte medial del nudo. B. Miembro calzado muy bajo, con seña blanca en la parte medial del carpo izquierdo.



Figura 110. Hembra árabe, alazán, con una seña blanca en el tórax izquierdo.

OTRAS PARTICULARIDADES NATUALES ASOCIADAS AL COLOR

El color de los cascos depende de la presencia o ausencia de melanina en el rodete coronario. Lo ideal, es siempre observar los cascos limpios y escobillados en lo posible. El color de los cascos puede ser:

- **Negro entero**, sin embargo, a veces la porción del casco inmediatamente bajo el rodete coronario (un cm aproximadamente) por descamación se puede ver blanquecina o gris (fig. 111A), lo que algunas personas podrían confundir con una seña blanca del rodete coronario.
- **Blanco entero** (fig. 111B), sin embargo, a veces pueden verse partes oscuras por suciedad.
- **Negro vetado** (fig. 111C), negro con bandas blancas verticales completas desde el rodete coronario al borde solar.
- **Blanco vetado** (fig. 111D), blanco con bandas negras verticales completas.



Figura 111. Cascos de equinos. A. Negro con borde proximal grisáceo. B. Blanco. C. Negro vetado. D. Blanco vetado.

Sin embargo, en los cascos blancos un trauma en la pared que forme un hematoma se podría ver como una mancha oscura desde el exterior (fig. 112A) y si el hematoma se forma en el rodete coronario, esta mancha puede avanzar por la pared asociada al crecimiento del casco. Incluso se ha reportado que lesiones inflamatorias del rodete coronario, pueden generar temporalmente bandas oscuras horizontales en el casco (fig. 112B). Como todos estos cambios en la coloración de un casco blanco son temporales, es decir, que duran máximo un año, por lo que, no deberían ser usados para identificación salvo, que ésta sea requerida por un corto plazo.



Figura 112. A. Casco blanco vetado con hematoma en pared lateral, encerrado en círculo rojo. B. Casco blanco con banda oscura horizontal, con origen en el rodete coronario, indicada con círculo rojo.

El color de la esclerótica del ojo puede ser oscura (fig. 113A, café oscuro o negra) o blanca (fig. 113B y C), siendo esta última una característica racial en los appaloosa. En algunos individuos puede haber áreas despigmentadas de la esclerótica. La esclerótica blanca hace ver más chicos los ojos al

contrario de lo que ocurre en caballos con esclerótica oscura cuando el pelaje no es negro.

El color del iris generalmente es café oscuro (fig. 113A y B), pero en algunos individuos puede ser rojo (albinos), avellana claro o celeste (fig. 113 C), lo que es más frecuente en overos y tobianos y que recibe el nombre de ojo chaquira, zarco o glauco, lo que puede ser uni o bilateral.

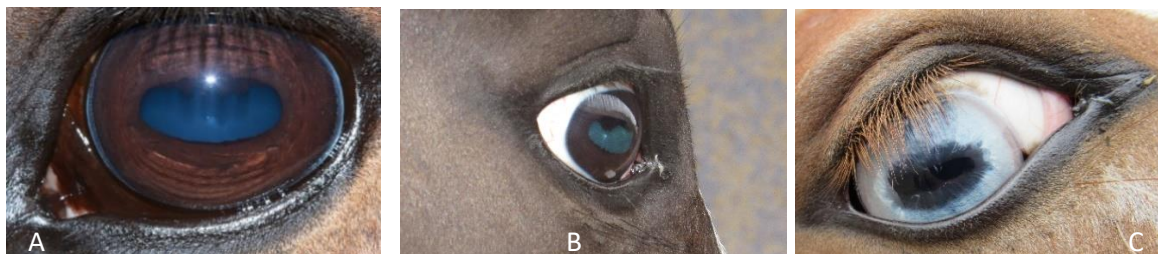


Figura 113. Ojos. A. Iris y esclerótica oscuros. B. Iris oscuro y esclerótica blanca. C. Iris celeste y esclerótica blanca.

Color de las pestañas (fig. 114), éstas pueden ser negras, blancas, alazán o crema dependiendo del pelaje. Sin embargo, las pestañas blancas pueden estar presentes en cualquier pelaje dependiendo de la presencia de señas blancas que alcancen los párpados.

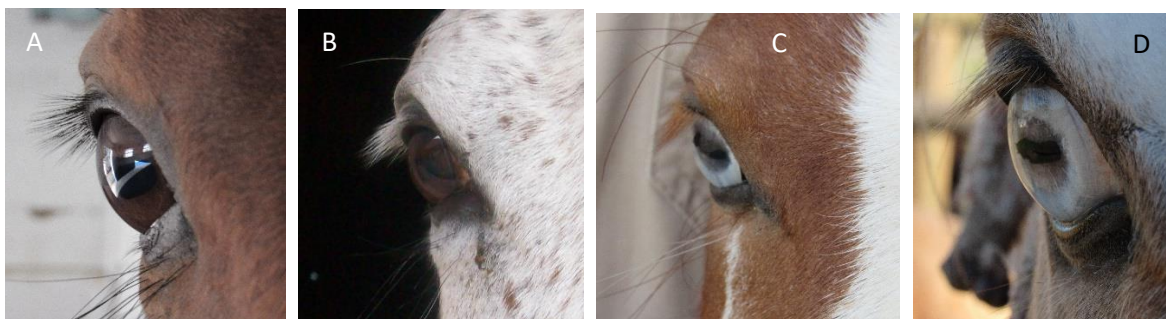


Figura 114. Pestañas. A. Negras. B. Blancas. C. Alazán. D. Crema.

CERNEJAS

La cerneja, corresponde a la parte posterior (palmar o plantar) del nudo, en donde se ubica el espolón córneo, el que en condiciones naturales debería estar a ras de piel, debido que durante el galope esa zona toma contacto con el suelo. Sin embargo, en individuos estabulados o sin posibilidades de galopar, el espolón puede sobresalir de la piel e incluso crecer en forma exagerada (fig. 115). Por lo que algunos criadores los cortan con cuchillo.



Figura 115. Espolón de la cerneja con crecimiento excesivo.

La cantidad de pelos en la cerneja es una característica racial importante, que podría permitir identificar el origen de individuos mestizos. La mayor presencia de pelos en esta zona está relacionada con un objetivo evolutivo que es guiar el agua de lluvia y proteger la piel de la zona distal de los miembros del exceso de humedad. De acuerdo con esta característica los equinos se pueden clasificar en:

- **Sin pelos en la cerneja** (fig. 116A) o con pocos pelos en la cerneja, cuando el pelo es muy corto dejando ver el espolón o se forma un mechón muy pequeño que lo cubre. Característico de la raza árabe, pura sangre inglés, entre otros.
- **Con pelos en la cerneja** (fig. 116B y C), cuando el pelo forma un mechón grande en la parte posterior del nudo. Característico de razas poni Shetland (Escocia), poni de los fiordos (Noruega), haflinger (Austria), bretón (Francia), belga de tiro (Estados Unidos) y percherón (Francia), entre otros.
- **Con abundantes pelos en la cerneja** (fig. 116D y E), en que los pelos del extremo distal de los miembros son muy largo sobrepasando holgadamente el rodete coronario. Característico de algunas razas como ardenés (Bélgica y Francia), tiro belga (Bélgica), shire (Inglaterra), clydesdale (Inglaterra) y frisón (Países Bajos) entre otros.



Figura 116. Miembros. A. Sin pelos en la cerneja. B y C. Con pelos en la cerneja. D. Con abundantes pelos en la cerneja (gentileza de Reinaldo Torres Celis).

CONTORNO DE LOS ESPEJUELOS

Los espejuelos o castañas, en inglés chestnuts y en francés chatâignes (FEI), son estructuras córneas, aparentemente el remanente del casco del segundo dígito, desaparecido durante la evolución de los équidos.

Los espejuelos de los miembros anteriores siempre están presentes y se ubican en la parte medial y distal del antebrazo. Además, son de mayor tamaño que los espejuelos de los miembros posteriores, los cuales se ubican en la parte medial del tarso (fig. 117).



Fig. 117. Espejuelos del miembro anterior y posterior derecho, encerrados en círculo rojo.

En los equinos, los espejuelos rara vez, no están presentes en uno o ambos miembros posteriores (fig. 118A). Aunque en general se mantienen a ras de piel, en algunos casos crecen (fig. 118B), sobresaliendo hasta cerca de 5 centímetros.



Fig. 118. A. Miembro posterior sin espejuelo, círculo blanco muestra en donde debería estar ubicado el espejuelo. B. Espejuelo miembro anterior con desarrollo excesivo, encerrado en círculo blanco.

Debido a que el contorno o silueta de cada uno de los espejuelos es diferente en forma y tamaño (fig. 119), se puede utilizar una fotografía a poca distancia o un dibujo del contorno de tamaño natural de cada uno de ellos como método de identificación.



Figura 119. Espejuelos de un mismo individuo. A. Miembros anteriores. B. Miembros posteriores.

REMOLINOS Y ESPIGAS

La dirección del pelo en el equino en general es de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás en las áreas dorsales y laterales.

Los remolinos y espigas son señas de nacimiento o naturales que permanecen en el tiempo, de ahí su valor en la identificación de los equinos.

Los remolinos y en inglés whorls (FEI), se definen como inflexiones circulares en la dirección general del pelo. Pueden ser convergentes (concéntricos), es decir, que forman un cono cuando se unen los pelos desde diferentes direcciones. También pueden ser divergentes (excéntricos), es decir, desde donde se dirigen pelos en diferentes direcciones. Estos últimos, tienen una pequeña zona sin pelos en el centro. Tanto los remolinos convergentes como los divergentes, de acuerdo con la dirección de los pelos en el remolino, se pueden clasificar como radiales (pelos rectos), levógiro (pelos curvos con dirección hacia la izquierda o antihoraria) o dextrógiro (pelos curvos con dirección hacia la derecha u horaria).

Las espigas, reversados y en inglés feather (FEI), se definen como un grupo de pelos que tienen una dirección contraria al resto de los pelos de esa zona, es decir, en el cuello tienen dirección hacia craneal, en cambio en la cabeza y cuerpo hacia arriba o dorsal. Las espigas pueden ser en línea recta o curva. Las espigas generalmente nacen de un remolino divergente, recibiendo en ese caso el nombre de remolino espigado (según la FEI feathering en inglés) y a veces, terminan en un remolino convergente.

En los equinos, hay remolinos y espigas que se ubican en determinadas partes de la cabeza, cuello y cuerpo. Aun cuando, algunos individuos los presentan en mayor número o ubicados en lugares poco frecuente.

Remolinos y espigas de la cabeza

- **En la frente**, generalmente hay un remolino divergente inmediatamente delante del nacimiento del tupé (fig. 120A), aun cuando a veces hay más de uno (fig. 120B). Cuando hay dos remolinos, se debe describir la relación, ya sea horizontal (paralelo al otro), yuxtapuesto (pegados, al lado del otro), vertical, sobrepuesto (pegado uno sobre otro) o diagonal. Además, siempre hay al menos otro remolino divergente en la frente, sobre, entre o bajo los ojos (fig. 121).



Figura 120. Remolinos bajo el tupé encerrado en círculo rojo. A. Remolino único. B. Dos remolinos, horizontales, uno a cada lado de la línea media.

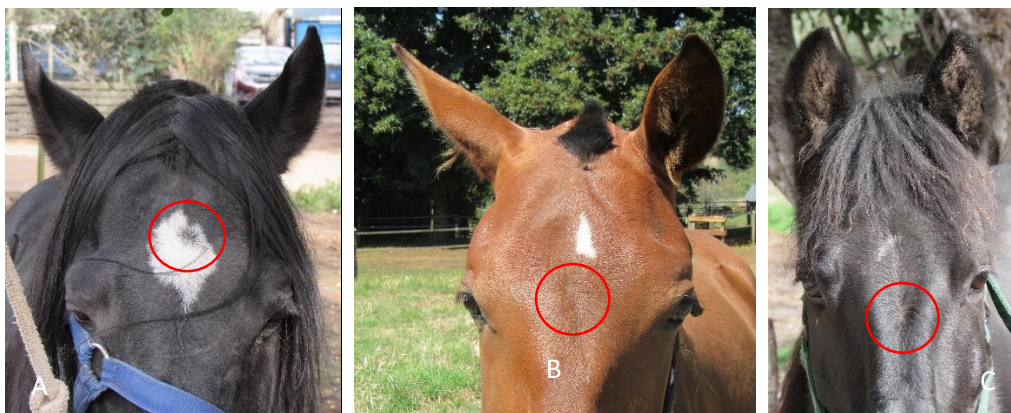


Figura 121. Remolino de la frente encerrado en el círculo rojo. A. Sobre la línea superior de los ojos. B. Entre los ojos. C. Bajo la línea inferior de los ojos.

A veces, en la frente puede haber de dos a cinco remolinos divergentes (fig. 122A). También cuando hay uno o más remolinos, alguno puede ir unido a una espiga corta (fig. 122B).



Figura 122. A. Frente con dos remolinos en diagonal, en la línea media, sobre la línea superior de los ojos. B. Frente con un remolino espigado entre los ojos y un remolino en el lado derecho bajo el tupé.

- **En el morro sobre el labio superior** (fig. 123), siempre hay al menos un remolino divergente, el que a veces es difícil de distinguir por lo corto del pelo en ese lugar o cuando le cortan los pelos táctiles.

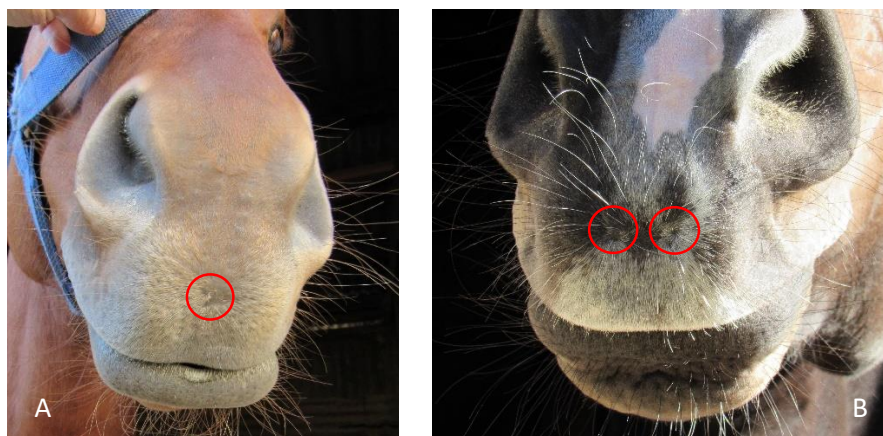


Figura 123. Remolinos sobre el labio superior, encerrados en círculos rojos. A. Uno. B. Dos.

- Rara vez hay remolinos divergentes en otras partes de la cabeza, pero en ocasiones hay en la mejilla, en el borde de la mandíbula, en el espacio intermandibular, en la garganta (fig. 124A) o muy cercana a ésta (fig. 124B).

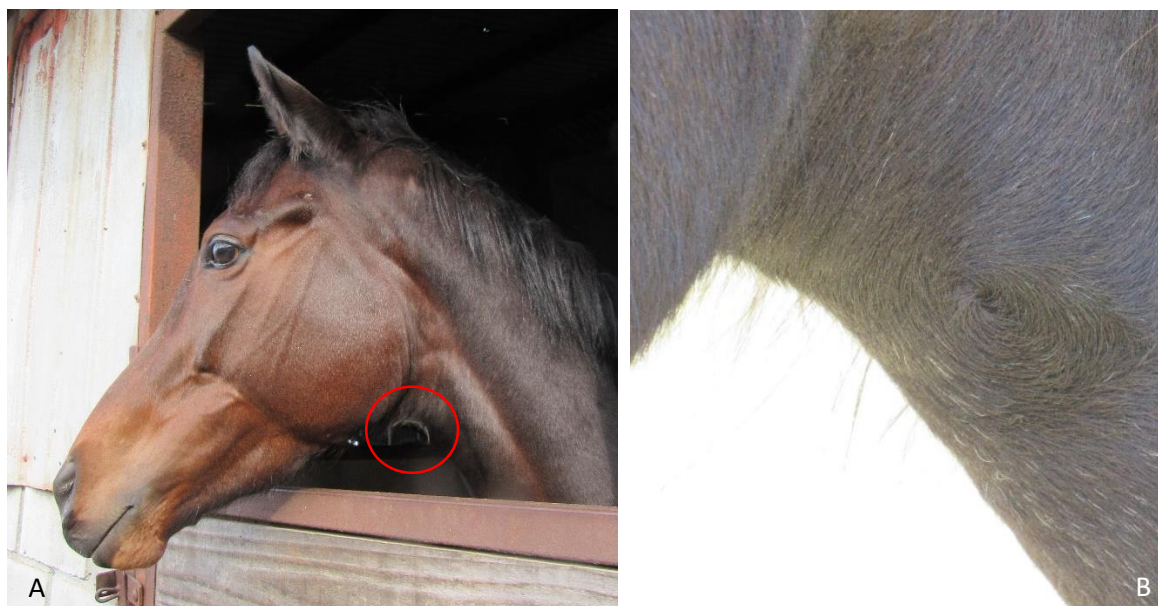


Figura 124. A. Remolino lado izquierdo de la laringe, encerrado en círculo rojo. B. Remolino al lado izquierdo del cuello cerca de la garganta.

Remolinos y espigas del cuello

- En el **borde superior del cuello**, siempre hay al menos un remolino divergente a ambos lados del cuello, el que puede estar sólo o más frecuentemente ser el origen de una espiga de largo variable, es decir, un remolino espigado (fig. 125 y 126A). Si los remolinos del cuello están a la misma altura, algunos les dicen trans (fig. 126B) y si están a diferente altura, sis. En ocasiones, los remolinos están tapados por las crines de la tusa, lo que impide su observación a distancia. También, son difíciles de detectar los remolinos cuando están ubicados inmediatamente detrás de las orejas (fig. 126B), sobre todo en individuos altos, no amansados o que no se dejan tocar las orejas. Pudiendo observarse, si se les pone alimento en el suelo.



Figura 125. Remolino espigado, borde superior derecho del cuello, encerrado en óvalo blanco.



Figura 126. A. Dos remolinos espigados en el borde superior del cuello al lado derecho, encerrados en óvalo rojo. B. Remolinos trans en el borde superior del cuello, encerrados en círculo rojo.

- **Tráquea o espada**, es muy frecuente la presencia de una espiga (fig. 127A) o un remolino espigado (fig. 127B) en la línea media ventral del cuello.



Figura 127. A. Espiga en la tráquea, encerrada en óvalo rojo. B. Remolino espigado en la tráquea, encerrado en óvalo rojo.

- En ocasiones, puede haber un remolino en el canal o gotera yugular.

Remolinos y espigas en el cuerpo

- Los **remolinos espigados del pecho** (fig. 128), también llamados espadas o dagas, son dos y cada uno nace de un remolino muy pequeño ubicado a ambos lados del esternón y extienden hacia dorsal. Las espadas son muy anchas y pueden ser rectas, curvas o sinuosas.



Figura 128. Remolinos espigados del pecho, de diferente largo, ancho y dirección, encerrados en óvalos rojos, en dos equinos.

- Los **remolinos espigados de los flancos** (fig. 129), nacen de un remolino ubicado delante de la babilla, del que se origina una espiga que se extienden hacia dorsal, terminando generalmente en un remolino convergente a nivel de la tuberosidad coxal.

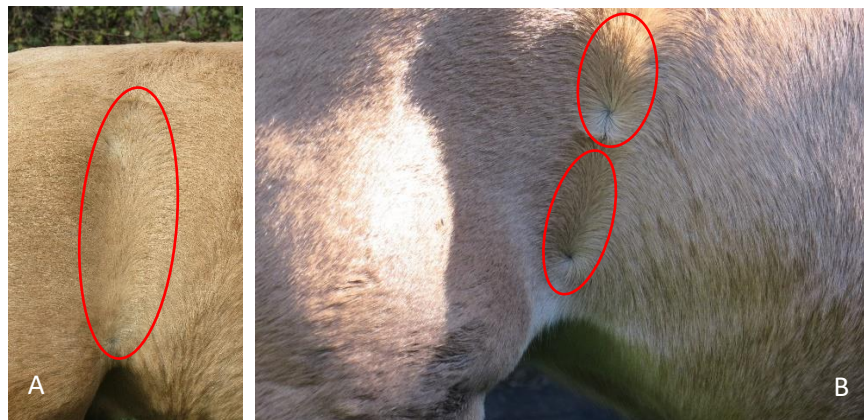


Figura 129. A. Remolinos espigados de los flancos, encerrados en óvalo rojo. A. Uno. B. Dos.

- Los **remolinos espigados del abdomen** (fig. 130), son divergentes y se ubican uno a cada lado del ombligo, por lo que para observarlo hay que acercarse al equino y bajar la cabeza, lo que puede ser peligroso en un equino pateador o sin amanse.



Figura 130. Remolinos espigados del abdomen, encerrados en óvalo rojo. A. Vista ventrolateral. B. Vista ventral.

- Ocasionalmente, se pueden encontrar remolinos divergentes en el tórax, inmediatamente detrás del codo (fig. 131A) y rara vez en las extremidades (fig. 131B), así como también remolinos espigados en las piernas (fig. 131C).

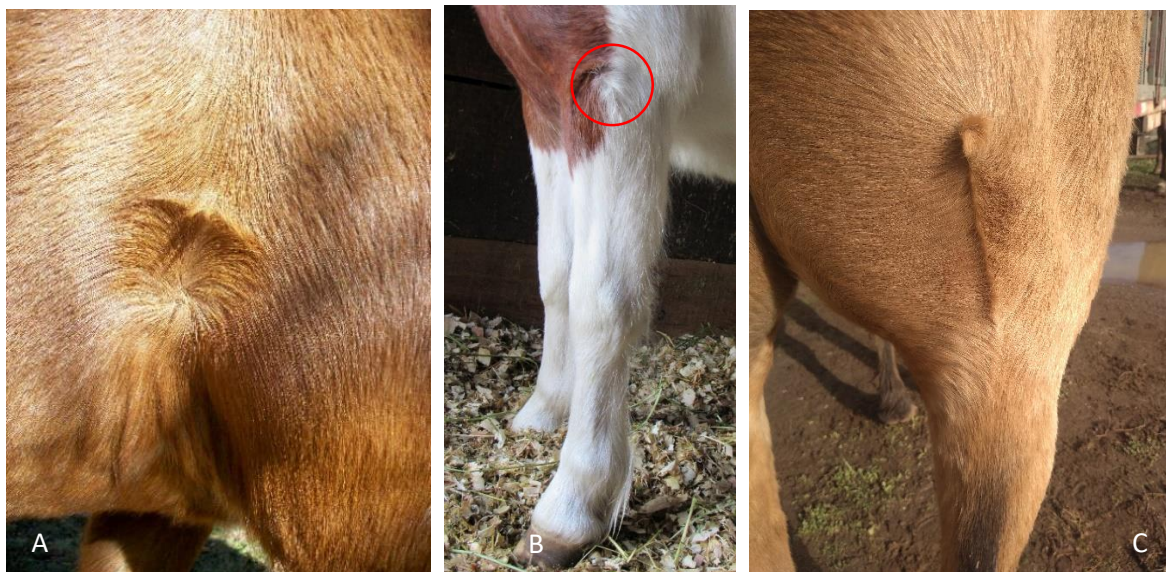


Figura 131. A. Remolino en el tórax detrás del codo. B. Remolino en parte lateral del antebrazo, encerrado en círculo rojo. C. Remolino espigado en la parte posterior de la pierna (gentileza de Claudio del Campo Vega).

LANZA DEL MORO

La **lanza del moro** (fig. 132), punta de lanza o en inglés prophet's thumb mark (FEI), corresponde a una depresión muscular congénita, poco frecuente, de tamaño variable (2 a 8 cm de diámetro), de menos de 10 mm de profundidad y de forma triangular, ovalada o semicircular.

Habitualmente se ubica en el cuello o cerca de la articulación escápulo-humeral, y rara vez se ubica en la pierna o grupa.

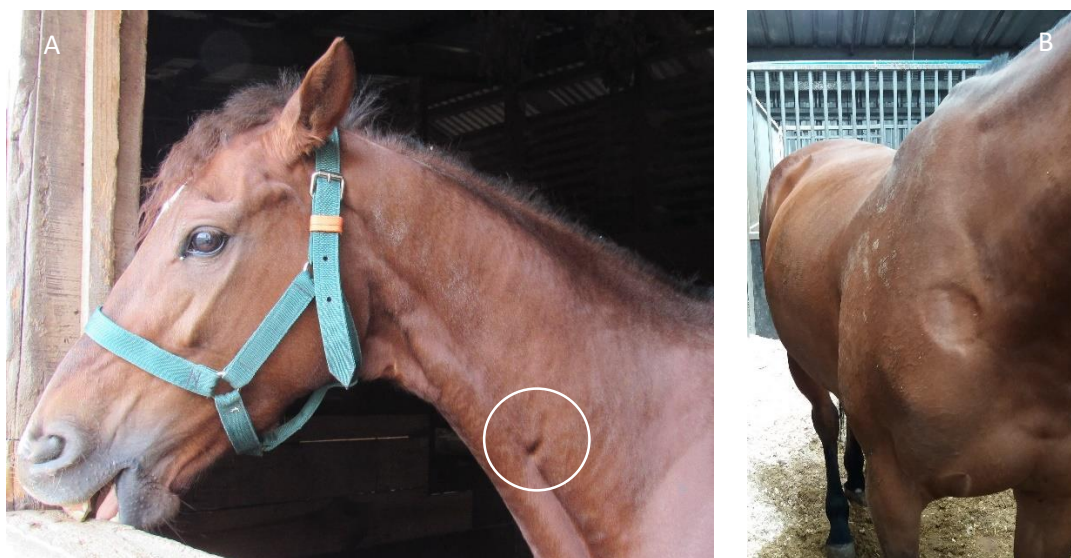


Figura 132. Lanza del moro. A. Ovalada en la gotera yugular izquierda del cuello, encerrada en un círculo blanco. B. Semicircular, sobre la articulación escápulo-humeral derecha.

MARCAS ADQUIRIDAS ACCIDENTALES

Las marcas adquiridas en forma accidental y permanente también pueden ser útiles al momento de identificar un equino a distancia. Entre ellas están:

- **Amputaciones** (fig. 133), como el estallido del globo ocular, la pérdida de un trozo de oreja o la amputación de vértebras coccígeas (corte de cola), dejan marcas permanentes.

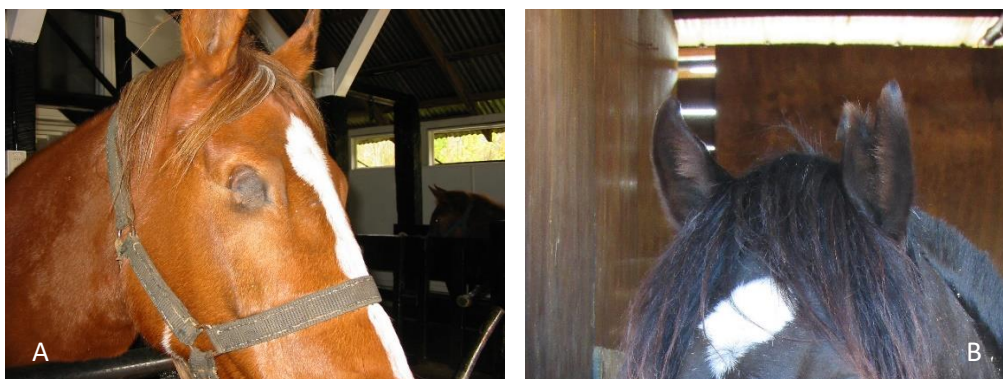


Figura 133. A. Pérdida del globo ocular derecho (gentileza de Raúl González Castro). B. Amputación accidental de una parte de la oreja izquierda (oreja partida).

- **Cicatrices** (fig. 134), que generan zonas alopecías permanentes (sin pelo), pérdida de la continuidad de un borde (párpado, labio, ollar, oreja, prepucio, entre otros), que sobresalen o dejan una depresión en la piel (herida muscular desgarrada).

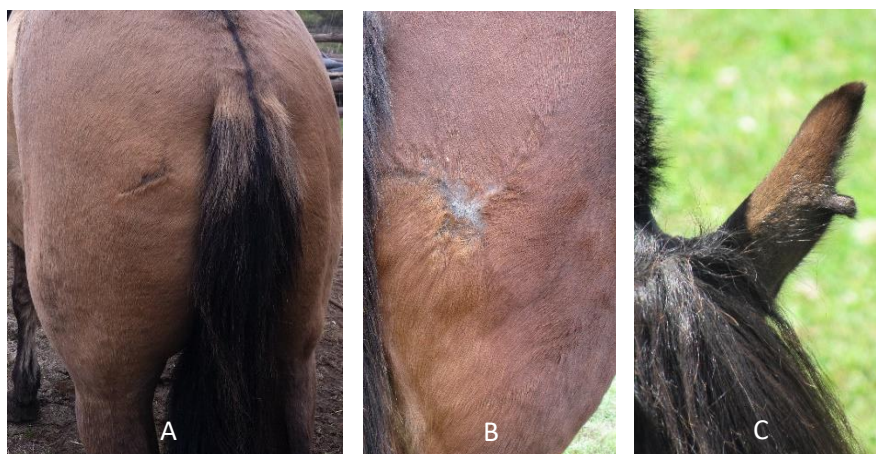


Figura 134. Cicatrices. Alopecía lineal en parte posterior de la pierna izquierda. B. Alopecía en forma de cruz en parte posterior de la pierna derecha. C. Pérdida de continuidad de la oreja izquierda.

Las heridas en el rodete coronario pueden provocar fisuras o crecimiento anormal del casco. En los ojos, las cicatrices de la córnea se ven como una mancha blanca en la superficie del ojo (fig. 135A) y las cataratas del cristalino hacen que pierda su transparencia y la pupila se vea blanca. En los huesos las fracturas o lesiones articulares pueden generar aumentos de volumen, duros y permanentes (sobrehueso) (fig. 135B y C) y la falta de movilidad permanente de un músculo o grupo muscular puede provocar atrofia muscular permanente. Todas estas consecuencias de lesiones si son permanentes pueden ser usadas al momento de identificar a un equino.



Figura 135. A. Opacidad córnea. B. Sobrehuesos en ambos carpos. C. Sobrehueso en el hueso nasal.

- **Leucodermia** y en inglés leucoderma o leukoderma, es decir, despigmentación de la piel que se produce en forma accidental luego de una infección viral como papiloma (morro o alrededor de los labios), acantosis pinal (fig. 136A, borde y/o interior de la oreja) o exantema coital equino (herpes virus equino 3) en el cuerpo del pene en el macho o zona vulvar o anal en la hembra. También, el vitíligo provoca leucodermia, generalmente alrededor de los ojos, hocico (fig. 45 y 136B) y zona perianal, lo que es más frecuente en equinos de pelaje tordillo, por lo tanto, en razas como árabe, lipizzano, pura raza española y percherón.

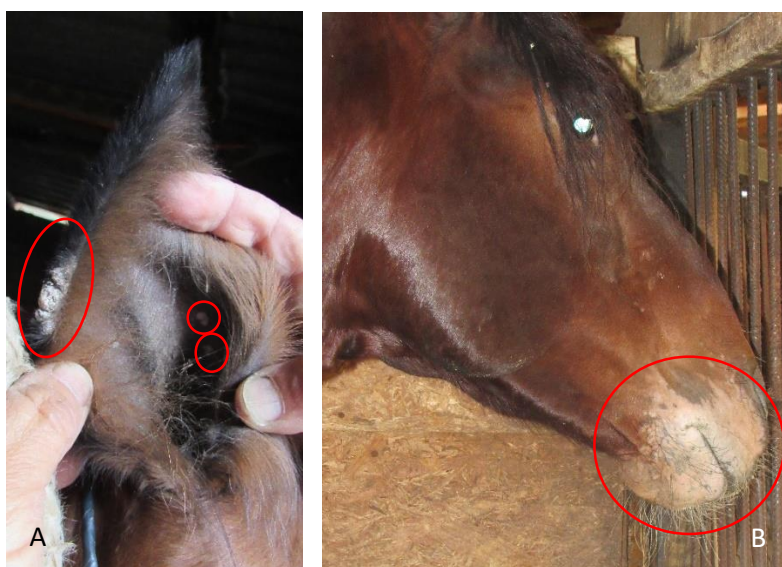


Figura 136. Áreas de leucodermia adquirida, encerradas en círculo rojo. A. En el pabellón auricular, por herpesvirus equino. B. Alrededor del hocico causado por vitíligo.

- **Leucotriquia**, es decir, la aparición de pelos blancos, como consecuencia de la edad (encanecimiento), una inflamación o herida en la piel. El encanecimiento es común en todos los pelajes a partir de los 20 años, excepto en los pelajes tordillos, rosillos y ruanos que comienza a los dos o tres meses de edad y en forma muy intensa. Las leucotriquias asociadas a traumas, son muy frecuentes en zonas de roce con los aperos como la cruz, dorso, escápulas, cincha y cañas (fig. 137). También, a veces aparecen alrededor de los ojos después de una sarna o en la zona lumbar o grupa se puede desarrollar leucotriquia reticulada (fig. 138A), la que es una afección hereditaria más frecuente en la raza cuarto de milla y pura sangre inglés. Otra enfermedad hereditaria que puede desarrollarse en algunos equinos es la leucotriquia manchada (fig. 138B), que se caracteriza por lesiones circulares, pequeñas, en cualquier parte del cuerpo y que es más frecuente en la raza árabe y pura sangre inglés.

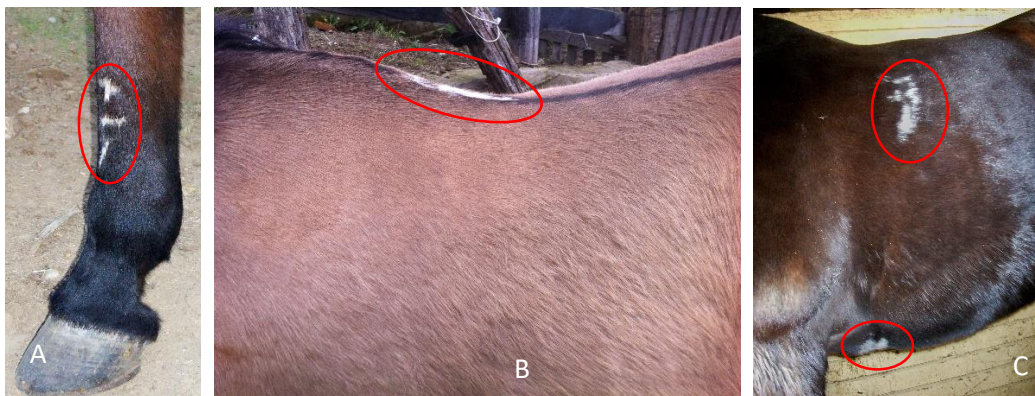


Figura 137. Áreas de leucotriquia adquirida post trauma con aperos, encerradas en óvalos rojos. A. En la caña. B. En la cruz. C. En el tórax y cincha.

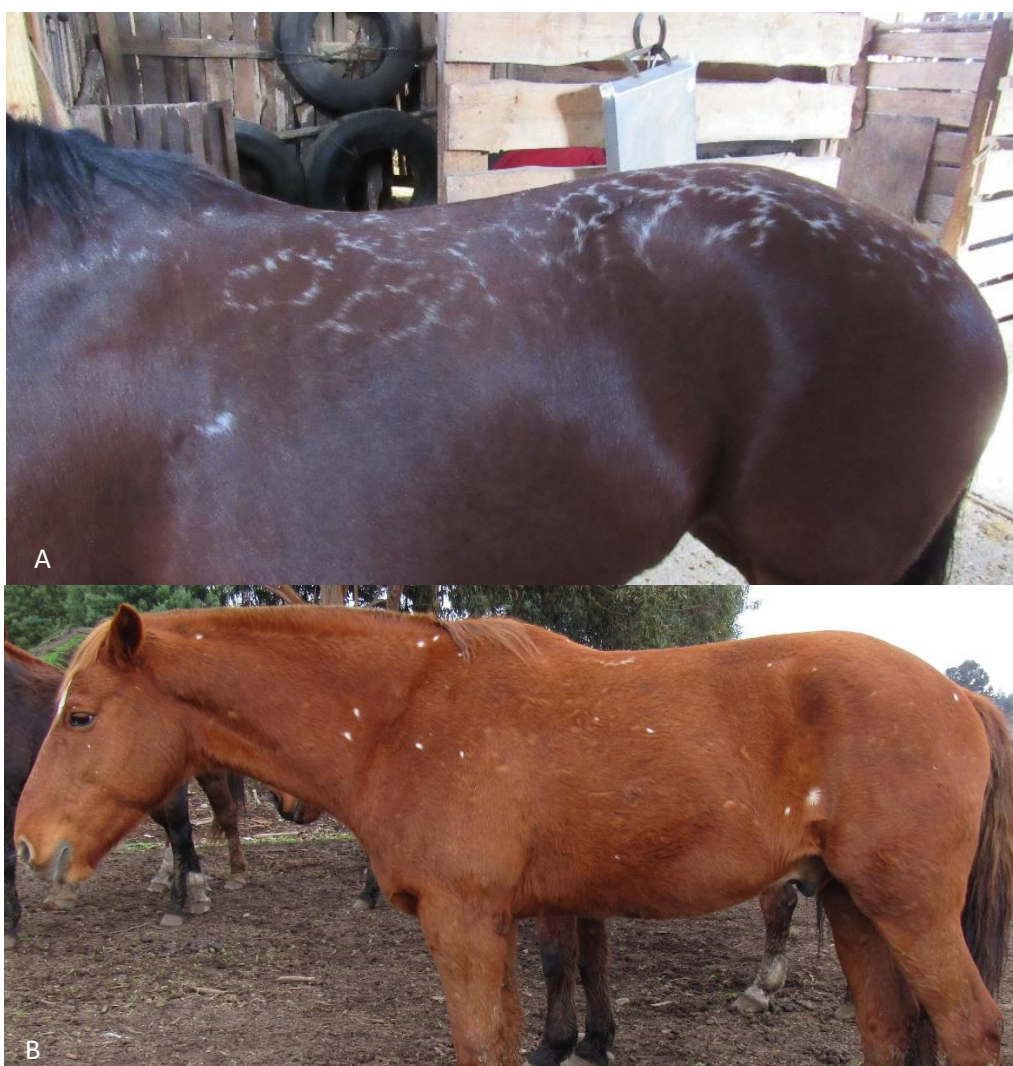


Figura 138. Leucotriquia hereditaria. A. reticulada. B. Manchada.

- **Heridas** cortantes o desgarradas grandes (fig. 139), ya que se puede asumir que ellas van a generar cicatrices.



Figura 139. A. Herida cortante en mandíbula derecha (gentileza de Néctor Riquelme Mercado). B. Herida en proceso de cicatrización en superficie anterior del tarso izquierdo.

MARCA DE FUEGO

La **marca de fuego**, hierro (España), en francés fer rouge y en inglés hot iron branding o brand (FEI), es el método de identificación artificial más antiguo. Aparentemente los primeros en usarlos fueron los cártagos a fines del siglo V aC. En España y sus colonias a partir de 1499 se dispuso la obligatoriedad de marcar a fuego el ganado. En Chile, los primeros registros de marcado de animales son de 1557.

Este método consiste en imprimir o marcar una letra, número (individualizar) o logo (raza o criador), con un fierro calentado al rojo en un casco (temporal) y/o en la piel (permanente).

Las marcas de fuego en el casco son generalmente números pequeños, de 1 x 2 cm, impresos en la parte anterior del casco de una mano, 2 cm bajo el rodete coronario. Método que era utilizado en el Ejército de Chile y Carabineros de Chile. Su ventaja es que es indoloro. Su problema es que debido al crecimiento permanente del casco (10 mm al mes), requiere ser renovado cada 6 a 9 meses.

La marca de fuego en la piel debería ser bajo sedación y en invierno a veces podría ser necesario cortar el pelo previamente. La superficie del fierro debe ser lisa y de no más de 4 mm de ancho. Este método usa caracteres grandes de 6,5-10 x 8,5-10 cm en crías mayores de 6 meses y de 12,5-15 x 12,5-15 cm en adultos, que deben ser aplicados por sólo 2 a 4 s. Esto provoca una quemadura del pelo y la piel, herida cuya cicatriz es oscura, sin pelos (alopécica) y permanente. La marca de fuego en piel aparte del dolor y herida que provoca, tiene dos problemas más, uno es que, en equinos con pelaje oscuro, no genera contraste, lo que dificulta su identificación a distancia. Además, con pelaje de invierno, es decir, pelo largo, los pelos que rodean la cicatriz a veces cubren la marca, dificultando el verla. En esos casos, puede requerir que se moje o corte el pelo para apreciarla. Estas marcas pueden ser colocadas en diferentes partes del cuerpo (cara, cuello, húmero, dorso, pierna o muslo), lo que está reglamentado en las instituciones, razas u organizaciones. O bien establecido por tradición en algunos criaderos.

En el caballo raza chilena, la marca de fuego se ponía a nivel del húmero (paleta) izquierdo y consistía en una letra que representa la asociación en donde fue registrado (S=SNA, O=SAGO, T=SOFO, M=ASOGAMA y G=OGANA) y un número que corresponde al último dígito del año de nacimiento (fig. 140). Esta marca fue obligatoria hasta el 2008, luego fue optativa a criterio del criador, sin embargo, nadie marca con fuego actualmente. Para hacerlo, el individuo debe tener al menos un año de edad.



Figura 140. Marca de fuego en la paleta izquierda, en dos caballos raza chilena, inscritos en la SNA.

En la raza lipizzano, se usan varias marcas de fuego, particularmente en los caballos criados en Austria. En la parte lateral de la pierna izquierda se pone una letra que identifica al criadero con la corona imperial encima (fig. 141). En el dorso izquierdo (fig. 142A), una letra que representa la línea del semental (P=Pluto, C=Conversano, M=Maestoso, F=Favory, N=Neapolitano y S=Siglavy) y bajo ésta un símbolo de la línea materna. En el dorso derecho, se marca el número de registro del ejemplar en el criadero. Además, se marcan con una letra L muy delgada en la mejilla izquierda (fig. 142B), que indica que es de Lipica. En el Haras Tronador, en Chile, sólo se marca la pierna izquierda.



Figura 141. Marca de fuego en la parte lateral de la pierna izquierda en equinos lipizzanos, para identificar criadero de origen. A. Con pelo corto, letra T bajo la corona imperial. B. Con pelaje de invierno letra P bajo la corona imperial (gentileza de René Ramírez Pérez).



Figura 142. Marca de fuego en equinos lipizzanos. A. Tórax izquierdo, la letra (F) indica la línea paterna y el símbolo bajo la letra, indica la línea materna. B. Mejilla izquierda de un semental con letra L, que indica que es de Lipica.

En el caballo pura raza española, se acostumbra a usar el símbolo del criador (hierro), el que se pone en la parte lateral de la pierna (muslo) izquierda en el macho (fig. 143) y derecha en la hembra.



Figura 143. Marcas de fuego en muslo izquierdo de sementales pura raza española, que indican el criadero de origen.

En los pura sangre lusitano, el símbolo del criador, se debe poner en la parte lateral de la pierna derecha, aun cuando algunos criadores lo hacen en el lado izquierdo.

En frisones se ponía la letra F en el lado izquierdo del cuello. Y en los bretones un armiño, que es el símbolo de Bretaña, Francia.

En los caballos de polo, en Argentina usan marcas de fuego en la parte posterior de las piernas. En la pierna izquierda, el número que indica el año de nacimiento y en la derecha un número que lo identifica (fig. 144A). En Argentina, algunos caballos de silla argentino se marcan de esa manera. También algunos caballos cuarto de milla americanos son marcados con números grandes en la parte posterior de las piernas.

En el Ejército de Chile y en Carabineros de Chile, hasta el año 2013, se ponía el logo de la institución (silueta de un escudo en la parte lateral de la pierna izquierda, fig. 144B) y carabinas cruzadas en la paleta derecha (fig. 144C), respectivamente, lo que por bienestar animal fue reemplazado por el microchip subcutáneo.

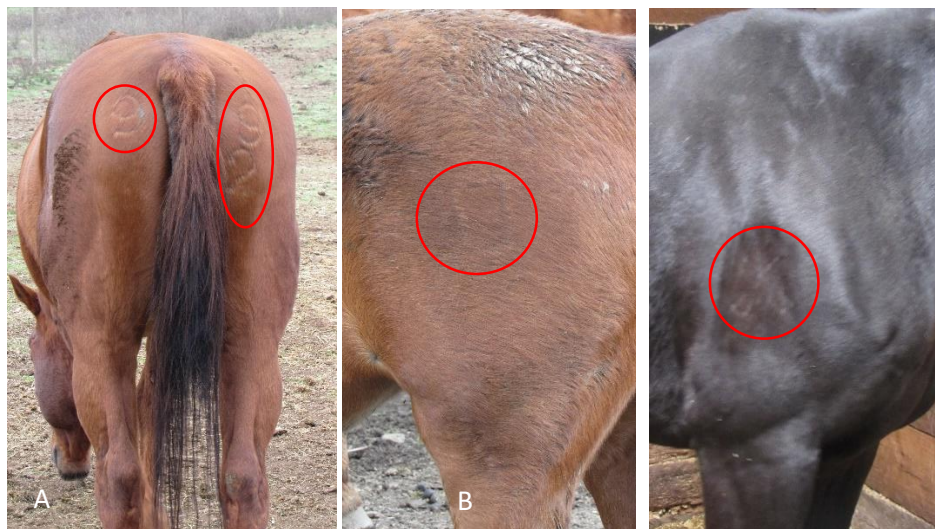


Figura 144. Marcas de fuego encerradas en rojo. A. Caballo de polo argentino, en nalga izquierda último dígito del año de nacimiento y en nalga derecha número de identificación individual de ese año. B. Silueta del escudo de la Institución en parte lateral de la pierna izquierda, en un equino del Ejército de Chile. C. Carabinas cruzadas en paleta derecha en un equino de Carabineros de Chile.

En la mayoría de las razas europeas, se pone el símbolo de la raza en la parte lateral de la pierna izquierda:

- Angloárabe, es un hexágono con las letras AA en su interior.
- Caballo belga de deporte, es una corona y bajo ésta, una letra B.
- Hanoveriano, es una letra H con cabezas de caballo en la parte superior de las líneas verticales de la letra H.
- Holsteiner, es un escudo con una letra H en su interior.
- Oldemburgués, es una corona con una letra O bajo ella.
- Renano, son las astas de un reno.
- Sangre templada belga, es un círculo con cuatro ejes.
- Silla francés, es un hexágono con las letras SF en su interior.

- Shagya árabe, es un círculo con seis puntas y las letras Sh en su interior.

En Alemania, además del símbolo de la raza, tradicionalmente se identificaba con un número de dos dígitos.

CRIOMARCA

La criomarca, es una marca (números, letras o figuras) permanente en el color del pelo, generada a partir de una quemadura del folículo del color causada por la aplicación de frío extremo (nitrógeno líquido a -196°C) en la piel del equino, que no afecta el folículo de crecimiento, provocando la destrucción de los melanocitos, por lo que la piel y pelos del lugar en donde se aplicó la criomarca se tornan blancos en forma permanente.

La ubicación de la criomarca es esencial y depende del objetivo. En el caso de las figuras, son utilizadas para dar a conocer la institución, raza o criadero de origen al que pertenece el equino (fig. 145), por lo que se requiere sea visible siempre (generalmente en la parte lateral del antebrazo o en la parte lateral de la pierna). En otros casos, son utilizadas para identificar a distancia a los equinos cuando están estabulados o en potrero. Para tal efecto, ponen criomarcas de números de registro en los criaderos o instituciones ya sea en el cuello, antebrazo (fig. 146A) o dorso (fig. 146B). El problema de poner una criomarca en el cuello, es que eventualmente podría quedar cubierta por las crines, cuando las crines caen hacia el lado de la criomarca y no son recortadas frecuentemente, además, al igual que las puestas en el antebrazo podrían ser poco estéticas en caballos de deporte. Por lo tanto, es más recomendable en caballos de deporte, hacer las criomarcas en el dorso, ya que permite la identificación del caballo a distancia, mientras está en potrero y no se ve durante una competencia, porque queda bajo la silla de montar.



Figura 145. Criomarcas con símbolo del lugar de origen. A. Antebrazo izquierdo. B Parte lateral pierna izquierda.



Figura 146. Criomarcas con número de registro. A. Antebrazo derecho. B. Dorso izquierdo.

Las criomarcas no son útiles en individuos de color blanco, albino, crema por no generar contraste, tampoco en equinos de color tordillo, rosillo y ruano, porque con el aumento de edad se tornan blancos, además, tampoco debería ser utilizado en individuos manchados, moteados o pintos.

El procedimiento requiere cortar el pelo del doblelugar en donde se hará la criomarca y sedar al equino. Luego, en un receptáculo termoaislante, hermético, de boca ancha (mínimo de 40 x 30 cm) y profundo (mínimo 8 cm), se debe verter el nitrógeno líquido y enseguida colocar dentro y sumergidos los caracteres de fierro, bronce o cobre (deben tener mangos que sobresalgan del receptáculo) hasta que se congelen (deja de burbujear el nitrógeno líquido y se cubren con hielo los caracteres). Mientras tanto, se debe desinfectar con alcohol la zona rasurada.

Luego, el operador con guantes y lentes de protección debe sacar las marcas congeladas, sacudirlas para evitar el goteo de nitrógeno líquido y enseguida aplicarlas sobre la piel preparada, aplicando una presión constante, moderada, pareja y por un tiempo acorde con el material de las marcas, el pelaje y la edad del equino caballo (tabla 1):

Tabla 1. Tiempo de aplicación de las criomarcas en la piel, según material de las marcas, pelos del cuerpo y edad de los caballos (Householder y col 2001, Freeman, 2009).

Pelos del cuerpo (edad)	Marcas de fierro segundos	Marcas de cobre segundos
Oscuros (8 meses a 6 años)	8	7
Oscuros (mayores a 6 años)	8	10
Claros (8 meses a 6 años)	12-13	12-15
Claros (mayores a 6 años)	12-13	12-15

La criomarca congela la piel y genera una costra, que cae aproximadamente a los 15 días, dejando al descubierto piel suave y rosada, de la cual comienzan a emerger pelos blancos (leucotriquia) a los 60 días, proceso que se completa aproximadamente a los 90 días.

En algunos casos, cuando el equino se mueve durante la aplicación o la presión no es constante, pareja o por el tiempo mínimo necesario, el carácter marcado puede ser incompleto o desuniforme. Además, cuando la criomarca se infecta o se aplica por más tiempo del necesario, la marca se puede agrandar y perder la nitidez de los caracteres. Incluso si el tiempo de aplicación es demasiado largo, puede provocar una alopecia (ausencia de pelo) permanente.

Cuando se aplica la criomarca en el dorso, el equino no se debe ensillar por al menos 30 días post aplicación, ya que el roce con la piel frágil puede provocar heridas.

MARCA POR CORROSIÓN

También llamada herrado químico o marcado depilante.

Es un método similar a los anteriores, en que la quemadura o marca se genera a partir de una sustancia química líquida irritante (cautica) aplicada al fierro, que destruye las capas superficiales de la piel y los folículos pilosos, lo que provoca un depilado permanente de esa zona.

Entre sus problemas están que, si no es aplicado en forma meticulosa, la marca puede no ser nítida o no tan permanente.

Una forma temporal de marca por corrosión puede ser el uso de agua oxigenada sobre pelaje negro o mulato negro, ya que genera un aclarado del pelo del área tratada, que desaparece al mudar el pelo.

AMPUTACIONES INTENCIONALES

Las amputaciones intencionales, son marcas permanentes.

- **Castración unilateral o bilateral**, extirpación permanente de uno o ambos testículos, la que puede ser por razones médicas debido a una lesión testicular o bien para facilitar su conducción o manejo en presencia de hembras en celo u otros machos. También, en algunas razas es impuesta para evitar la reproducción de machos con enfermedades hereditarias, mala conformación o mal rendimiento deportivo.
- **Corte de cola o caudectomía** (fig. 147), es decir, la extirpación quirúrgica de la mayoría de las vértebras coccígeas era muy frecuente antiguamente en caballos de tiro, para evitar que las riendas del coche o arado se enredaran con la cola sobre todo al realizar un giro en U.



Figura 147. Semental hackney al que se le realizó caudectomía (gentileza de Patricio Cárdenas Monsalve).

- **Enucleación del globo ocular**, en lesiones oculares irreversibles.
- **Puntas de fuego** (fig. 148), corresponde a la quemadura de la piel con un fierro al rojo, como parte del tratamiento de lesiones musculoesqueléticas. Las quemaduras son lineales o puntuales y generalmente abarcan un área de varios centímetros. Las cicatrices de estas quemaduras son alopécicas y permanentes.



Figura 148. Cicatrices de quemaduras provocadas por puntas de fuego en los nudos anteriores, encerrados en círculos rojos.

PINTURA EN EL CUERPO

Es un método de identificación temporal, que consiste en pintar con látex al agua de color celeste o negro alguna parte visible del cuerpo como la grupa o la pierna (fig. 149).

Este es un método que se puede usar en criaderos grandes para diferenciar a los individuos que se les ha realizado un manejo (vacunación o desparasitación), de los que no, para lo que bastaría con hacer una raya o tilde. Por lo que, en España, a los animales marcados con pintura se les dice tildados.

También, es un método utilizado en competencias de enduro, en las que se hace un número de gran tamaño (número de inscripción en la competencia) en la grupa y/o pierna izquierda (fig. 149A). Lo que también se usa en las ferias de ganado (fig. 149B), para identificar el lote de remate al que pertenece uno o más individuos.



Figura 149. A. Equino de enduro en competencia marcado con un número pintado en la grupa izquierda (gentileza de Fernando Medina Guerrero). B. Ejemplar en una feria marcado con número pintado en la grupa derecha (gentileza de Juan Domingo Hernández Miranda).

AUTOCROTAL O JÁQUIMA CON NOMBRE

El autocrotal, es un arete plástico de color amarillo, celeste o verde, con números negros, que se ponía en la oreja principalmente en bovinos, para individualizarlos, ya que era muy difícil que se cayera. Actualmente, los autocrotales para bovinos y ovinos traen incorporado un microchip de identificación similar al utilizado en equinos.

El uso de un dispositivo plástico con un número visible, puesto en la oreja de un equino, implica la perforación de la oreja y es poco estético, pero podría eventualmente ser utilizado en equinos destinados a la producción de carne, producción de orina o en yeguas madres sin valor afectivo. Sin embargo, si este dispositivo plástico (no necesariamente un autocrotal) es puesto en la jáquima cumpliría con el mismo propósito (aunque es más factible que se saque o rompa la jáquima). En algunos criaderos usan este sistema en las crías durante la lactancia (fig. 150) para saber quién es su madre y principalmente después del destete para aprenderse sus nombres. También, es un método recomendable de usar cuando ingresa un equino nuevo a un plantel y sobre todo en equinos que realizan una estadía temporal en un centro de reproducción o clínica veterinaria para facilitar su identificación y manejo.



Figura 150. Cría con autocrotal con nombre en la jáquima.

Un ejemplo más sofisticado de este método, pero ilegible a más de dos metros, son jáquimas de cuero, con una placa de bronce en donde está grabado por el lado izquierdo el nombre del equino (fig. 151) y por el derecho el nombre del criadero o corral, muy utilizado en sementales y yeguas de gran valor, principalmente en criaderos de pura sangre inglés, pero también en hipódromos.



Figura 151. Macho pura sangre inglés de carrera con jáquima con placa de bronce al lado izquierdo con el nombre del ejemplar.

FECHA DE NACIMIENTO

Date of birth (en inglés), date de naissance (en francés) y geburtsdatum (en alemán).

Lo ideal al individualizar un caballo es conocer la fecha exacta de su nacimiento, en base a los registros del propietario u organización. Sin embargo, ese antecedente no siempre es conocido por el propietario e incluso a veces, no aparece en los registros genealógicos.

En otras organizaciones como las que registran a los caballos pura sangre inglés de carrera (Stud Book de Chile), incluso conociendo la fecha exacta de nacimiento, por aspectos deportivos todos los individuos nacidos entre el 01 de julio y el 31 de diciembre de un mismo año, cumplen años el 01 de julio de cada año en el hemisferio sur. Y en el hemisferio norte, cumplen año el 01 de enero.

Sin embargo, aun cuando el propietario señale la edad o fecha de nacimiento de un equino y más aún si no se conoce ésta, se puede intentar estimar la edad del individuo por medio de la cronología dentaria, ya que por tamaño y proporciones corporales sólo se puede estimar si un equino está en crecimiento o es adulto.

Cronología dentaria

La cronología o cronometría dentaria, es la determinación o estimación de la edad de un individuo de acuerdo con algunos parámetros dentales dinámicos, lo que no se puede realizar sin manipular al individuo. Éste, utiliza como parámetros el momento de erupción de los incisivos temporales (=deciduos o de leche) o permanentes (=definitivos) y ocasionalmente de los caninos o premolares. Además, se usan otras características asociadas a la erupción prolongada que caracteriza a los equinos y al desgaste de sus incisivos como consecuencia del pastoreo como la presencia o ausencia de la cola de golondrina o del surco de Galvayne, la forma de la superficie oclusal, la presencia o ausencia del infundíbulo, el anillo de esmalte y la estrella dental en los incisivos e incluso la angulación de los incisivos, pueden ser útiles para estimar la edad.

En condiciones naturales de pastoreo, es decir, 24 h diarias en potrero (12 a 18 h/d de consumo de pradera), la tasa de erupción y desgaste dental en el equino es de 2 a 3 mm/año. Sin embargo, si el equino no está permanentemente en potrero, la tasa de desgaste es menor (0 a 2 mm/año), lo mismo sucede si no tiene una buena confrontación de sus incisivos como ocurre en individuos con prognatismo o braquignatia (fig. 152A). Así como también, la tasa de desgaste es mayor en equinos que presentan aerofagia (6-8 mm/año, fig. 152B), lignofagia o que consumen pastos más duros (mayor contenido de sílice) o con gran cantidad de arena o tierra. Además, el desgaste de los dientes puede ser modificado por el limado dental, incluso a veces, los propietarios liman o cortan dientes no sólo para mantener un desgaste adecuado o por razones de salud o manejo, si no que también lo hacen para que los equinos parezcan más jóvenes, limando los colmillos.

Todo lo anterior, hace que la cronología dentaria en equinos domésticos y sobre todo en los estabulados y/o alimentados con heno, cubos, pellets o concentrados, sea poco precisa después de los seis años. De hecho, un estudio reporta una exactitud del 85% hasta los 5 años y de sólo un 55% después de los 10 años. Produciéndose una sobrestimación de la edad entre los 6 y 10 y una subestimación de ésta, entre los 11 y 20 años (Richardson y col 1995). Lo anterior, debido a que lo más preciso, es el momento de erupción de los incisivos temporales y permanentes (tabla 2).



Figura 152. Incisivos superiores. A. Sin desgaste a consecuencia de braquignatia. B. Diastema patológico y desgaste excesivo en centrales e intermedios a consecuencia de aerofagia (gentileza de Claudio del Campo Vega).

Tabla 2. Edad promedio de erupción y contacto con el contrario de dientes temporales y permanentes en equinos.

	Erupción	Contacto con el contrario
Temporales o deciduos		
Incisivo central	0-10 días	0-10 días
Incisivo intermedio	4-6 semanas	5-6 meses
Incisivo extremo	6-9 (3-10) meses	1-2 años
Segundo premolar	0-14 días	0-14 días
Tercer premolar	0-14 días	0-14 días
Permanentes o definitivos		
Incisivo central	2½ años	3 años
Incisivo intermedio	3½ años	4 años
Incisivo extremo	4½ años	5 años
Canino (=colmillo)	3-5 años	No se produce
Primer premolar (=diente de lobo)	5-6 meses	No se produce
Segundo premolar	2½ años	
Tercer premolar	3 años	
Cuarto premolar	4 años	
Primer molar	9-12 meses	
Segundo molar	2 años	
Tercer molar	3½-4 años	

Primeras dos semanas de vida (fig. 153). Algunas crías al nacer pueden tener erupcionados sus incisivos centrales y/o los segundos y terceros premolares temporales. Sin embargo, es normal que la erupción de los incisivos centrales temporales ocurra dentro de los primeros 10 días de vida, así como la erupción de estos premolares dentro de los primeros 14 días de vida.

Debido a que al momento de la erupción de los incisivos centrales temporales no existen otros dientes, el contacto con el incisivo contrario ocurre al momento de su erupción.

Los incisivos temporales, caducos o de leche son más pequeños, cuadrados, blancos y con infundíbulo más superficial y ancho que los incisivos permanentes.



Figura 153. Incisivo central temporal erupcionando en un poni.

Cuatro a seis semanas (28 a 42 días), se produce la erupción de los incisivos intermedios temporales (fig. 154A).

Quinto a sexto mes (150 a 180 días), se produce generalmente el contacto entre los incisivos intermedios temporales (fig. 154B). Además, en este mismo periodo puede ocurrir la erupción del primer molar permanente, también llamado diente de lobo (fig. 155). Sin embargo, este premolar rara vez erupciona y cuando lo hace generalmente es muy pequeño.



Figura 154. Incisivos intermedios temporales. A. Erupcionando, encerrado en círculo rojo a los 45 días (gentileza de Catalina Ramírez Contreras). B. Contactados vista frontal y lateral (5-6 meses).

Seis a diez meses (180 a 300 días). En este periodo ocurre la erupción de los incisivos extremos temporales (fig. 156A).

Nueve a 12 meses (270 días a 1 año). En este periodo se produce la erupción del primer molar permanente. Además, a los 12 meses ya puede desaparecer el infundíbulo en los incisivos centrales temporales.



Figura 155. Primer premolar superior en un individuo adulto, encerrado en círculo rojo (gentileza de Claudio del Campo Vega).

Doce a 24 meses (1 a 2 años). Entre los 12 y 20 meses, se produce el contacto entre los incisivos extremos temporales (fig. 156B). A los 18 meses, desaparece el infundíbulo en los incisivos intermedios temporales. Además, al final de este periodo ocurre la erupción del segundo molar permanente.



Figura 156. Incisivos extremo temporales vista lateral. A. Erupcionados, indicados con flechas rojas (6 a 10 meses). B. En contacto total con el incisivo contrario (12 a 24 meses).

Dos años y medio. A esta edad, se produce en promedio la erupción de los incisivos centrales permanentes (fig. 157A) y del segundo premolar permanente. Además, desaparece el infundíbulo en los incisivos extremos temporales.

Los incisivos permanentes, generalmente erupcionan en el mismo lugar o detrás de los incisivos temporales. Además, son mucho más anchos y una vez erupcionados más largos y amarillentos.

Tres años. A esta edad, generalmente los incisivos centrales permanentes se contactan con los incisivos contrarios (fig. 157B) y erupciona el tercer premolar, lo que se puede evidenciar por un aumento de volumen en el borde inferior de la mandíbula denominado quiste de erupción (fig. 158A y B) o en la maxila lo que puede ser más evidente en ponis (fig. 158B). En ocasiones también a esa edad, puede comenzar la erupción del canino mandibular primero (fig. 159A), aun cuando, es más frecuente que eso ocurra entre los 4 y 6 años. Sin embargo, en las hembras, a veces no erupcionan o son rudimentarios, es decir, apenas visibles (fig. 159B). Los colmillos mandibulares se ubican más rostrales que los colmillos maxilares. En los machos los colmillos pueden ser muy grandes y agudos (fig. 164A), por lo que en ocasiones son desgastados o cortados. Además, los colmillos especialmente los mandibulares tienden a acumular sarro sobre todo en su base (fig. 161B).



Figura 157. Incisivos centrales permanentes A. Erupcionando detrás de los temporales, encerrados en círculos rojos (2,5 años). B. En contacto total con el incisivo contrario (3 años).



Figura 158. Quistes de erupción, indicados con flechas rojas (3 a 4 años). A. Pura sangre inglés. B. Poni.



Figura 159. Colmillos mandibulares, encerrados en círculo rojo. A. Erupcionando en macho (4 años). B. Rudimentario en hembras.

Tres años y medio. A esta edad, se produce en promedio la erupción de los incisivos intermedios permanentes (fig. 160A) y en algunos casos, puede comenzar la erupción del tercer molar permanente, lo que rara vez ocurre, después de los cuatro años.

Cuatro años. A esta edad, generalmente los incisivos intermedios permanentes se contactan con los incisivos contrarios (fig. 160B) y se produce la erupción del cuarto premolar, lo que se puede evidenciar por un aumento de volumen “quiste de erupción” en la maxila o en el borde inferior de la mandíbula (fig. 158).

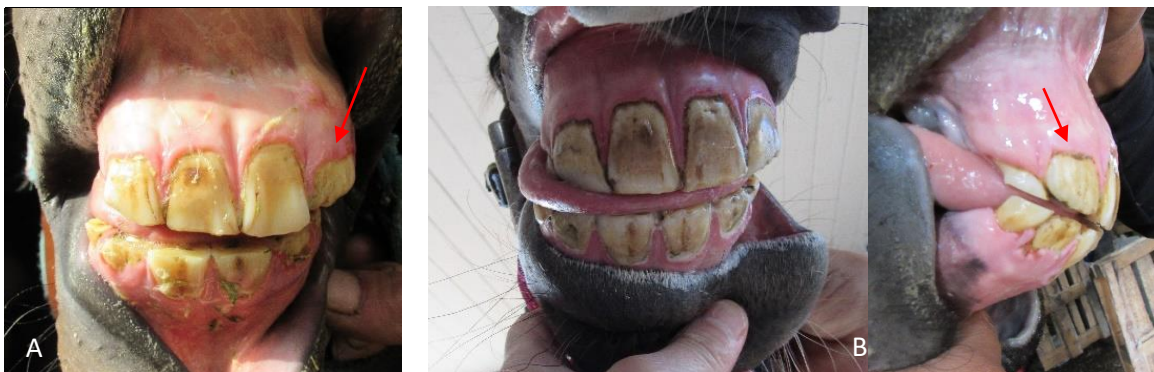


Figura 160. Incisivos intermedios permanentes, indicados con flecha roja. A. Erupcionando (3,5 años). B. En contacto total con el incisivo contrario, vista frontal y lateral (4 años).

Cuatro años y medio. A esta edad, se produce en promedio la erupción de los incisivos extremos permanentes (fig. 161A). Sin embargo, hay un reporte en un caballo chilote en el que a los 5 años aún no se producía la erupción de los incisivos extremos (Vera 2003) y en raza chilena hasta los 6 años (Langhagen 2002).

Cinco años (fig. 161B). A esta edad, generalmente los incisivos extremos temporales se contactan con los incisivos contrarios. Los incisivos extremos son más anchos que largos, lo que se mantiene hasta los 9 años aproximadamente. Además, en vista lateral el ángulo formado por los incisivos superiores e inferiores es cercano a 180° , ángulo que va disminuyendo progresivamente con la edad.



Figura 161. A. Incisivo extremo permanente erupcionando, indicado con flecha roja (4,5 años). B. Incisivos extremos permanentes en contacto total con el incisivo contrario y más ancho que largo. Y el ángulo entre los incisivos es poco menor a 180° (5 años).

Seis años. A esta edad, generalmente aparecer por primera vez la llamada cola de golondrina (fig. 162), la que se forma por una falta de desgaste en el borde oclusal caudal del incisivo extremo superior. La cola de golondrina, normalmente se mantiene hasta los 8 años. Sin embargo, esto no

es muy preciso. De hecho, estudios realizados en caballos de tiro belga, pura sangre inglés, árabe y raza chilena reportan individuos con cola de golondrina a los 5 años y también a los 9 y 10 años (Langhagen 2002, Mulley y col 1997, Mulley y col 2007).



Figura 162. Incisivo extremo superior permanente con cola de golondrina, indicada con flecha roja (6 a 8 años).

Diez años. A esta edad generalmente aparece en el borde gingival de la cara labial del incisivo extremo superior permanente, el surco de Galvayne, depresión del diente que habitualmente se tiñe de oscuro (fig. 163A), surco que avanza en la medida que sigue erupcionado ese incisivo.

Once años. A esta edad, generalmente aparecer por segunda vez la cola de golondrina en el borde oclusal caudal del incisivo extremo superior permanente, la que se mantiene hasta los 14 años (fig. 163B). Sin embargo, tampoco es muy preciso. Estudios realizados en caballos raza chilena, pura sangre inglés, árabe y belga de tiro reportan individuos con cola de golondrina entre los 15 y 20 años (Richardson y col 1994, Langhagen 2002, Mulley y col 2007).



Figura 163. Superficie labial del incisivo extremo superior permanente. A. Con surco de Galvayne en el borde gingival e indicado con flecha roja (10 a 11 años). B. Con surco de Galvayne en el tercio proximal indicado con flecha roja y cola de golondrina en el borde oclusal caudal, encerrada en círculo rojo (11 a 14 años).

Quince años. A esta edad, el surco de Galvayne abarca la mitad proximal de la cara labial del incisivo extremo superior (fig. 164A). Además, en vista lateral el ángulo formado por los incisivos superiores e inferiores tiende a hacerse más agudo.

Veinte años. A esta edad, el surco de Galvayne abarca toda la cara labial del incisivo extremo superior (fig. 164B). Después de los 20 años, la porción erupcionada nueva no tiene el surco, aun cuando ha sido reportado en caballos con 24 años (Khazaeel y col 2022).



Figura 164. Superficie labial del incisivo extremo superior permanente con surco de Galvayne. A. En la mitad proximal (15 a 17 años). B. En toda su longitud (19 a 20 años).

Treinta años. A esa edad generalmente, desaparece el surco de Galvayne.

Altura y ancho de los incisivos permanentes superiores. Sistema propuesto por Martin y col (1999), que para el incisivo extremo señala que, entre los 5 y 9 años, es más ancho que alto (fig. 161B); entre los 10 y 14 años, es cuadrado (fig. 162); y a partir de los 15 años, es más alto que ancho (fig. 164). Y para los incisivos centrales señala que antes de los 10 años, son más altos que los intermedios (fig. 165A); entre los 10 y 15 años, son similares a los intermedios (fig. 165B); y después de los 15 años, son más cortos y angostos que los intermedios (fig. 165C).



Figura 165. Tamaño de los incisivos centrales superiores permanentes en relación con los incisivos intermedios superiores permanentes. A. Más altos (4 a 9 años). B. Similares (10 a 15 años). C. Más bajos (16 o más años).

Otro aspecto utilizado para estimar la edad en los equinos, pero que es menos preciso, son las características de la superficie oclusal de los incisivos inferiores permanentes, lo que implica abrir la

boca del caballo y por lo tanto, un riesgo para quien lo realiza. Estas características van cambiando con el desgaste de los incisivos, lo que ocurre primero en incisivos centrales, luego en los intermedios y finalmente, en los incisivos extremos y son las siguientes:

Forma de la superficie oclusal, ésta generalmente es elíptica hasta los 6 años (fig. 166A). Luego, es redonda, lo que puede ocurrir entre los 6 y 17; enseguida es triangular, lo que puede ocurrir entre los 8 y 20 años (fig. 166B) y finalmente ovalada en sentido anteroposterior, a partir de los 12 a 26 años.

Presencia de infundíbulo o cup en inglés (fig. 166), que corresponde a una cavidad presente desde la erupción en la superficie oclusal, la que con el desgaste disminuye gradualmente su tamaño y profundidad hasta desaparecer. Éste, generalmente desaparece entre los 4 y 9 años en los incisivos centrales; entre los 6 y 11 años en los incisivos intermedios y entre los 7 y 12 años incisivos extremos.

Presencia del anillo de esmalte, en inglés mark o enamel spot (fig. 166), que corresponde al anillo blanco que rodea el infundíbulo, es inicialmente es central, pero al aumentar el desgaste va disminuyendo de tamaño y desplazándose caudalmente hasta su desaparición, lo que ocurre generalmente a los 13, 14 y 15 años en los incisivos centrales, intermedios y extremos, respectivamente. Sin embargo, un estudio realizado en equinos de tiro belga reportó que el anillo de esmalte podría desaparecer en los incisivos centrales entre los 10 y 23 años, en los incisivos intermedios entre los 11 y 23 años y en los incisivos extremos entre los 12 y 23 años. En equinos árabes la desaparición del anillo de esmalte puede ocurrir sobre los 18 años (Muyllé y col 1998).

Estrella dental, estrella de Girard o dental star en inglés (fig. 166), corresponde a la dentina secundaria que se forma para evitar exponer la pulpa dental. Ésta se ve como una línea transversal, oscura que aparece delante del infundíbulo, la que luego se torna oval y desplazando hacia el centro y para finalmente verse redondeada. En general, se reporta su aparición en los incisivos centrales, intermedios y extremos a los 7 (4,5-13 años), 8 (6-14 años) y 9 (8-15 años) años, respectivamente. Sin embargo, como es dependiente del tipo de alimentación su aparición puede variar. De hecho, los estudios Muyllé y col (1997, 1998) reportaron que, en equinos de tiro belga, la aparición de la estrella en los incisivos se puede adelantar hasta tres años y en árabes hasta dos años.

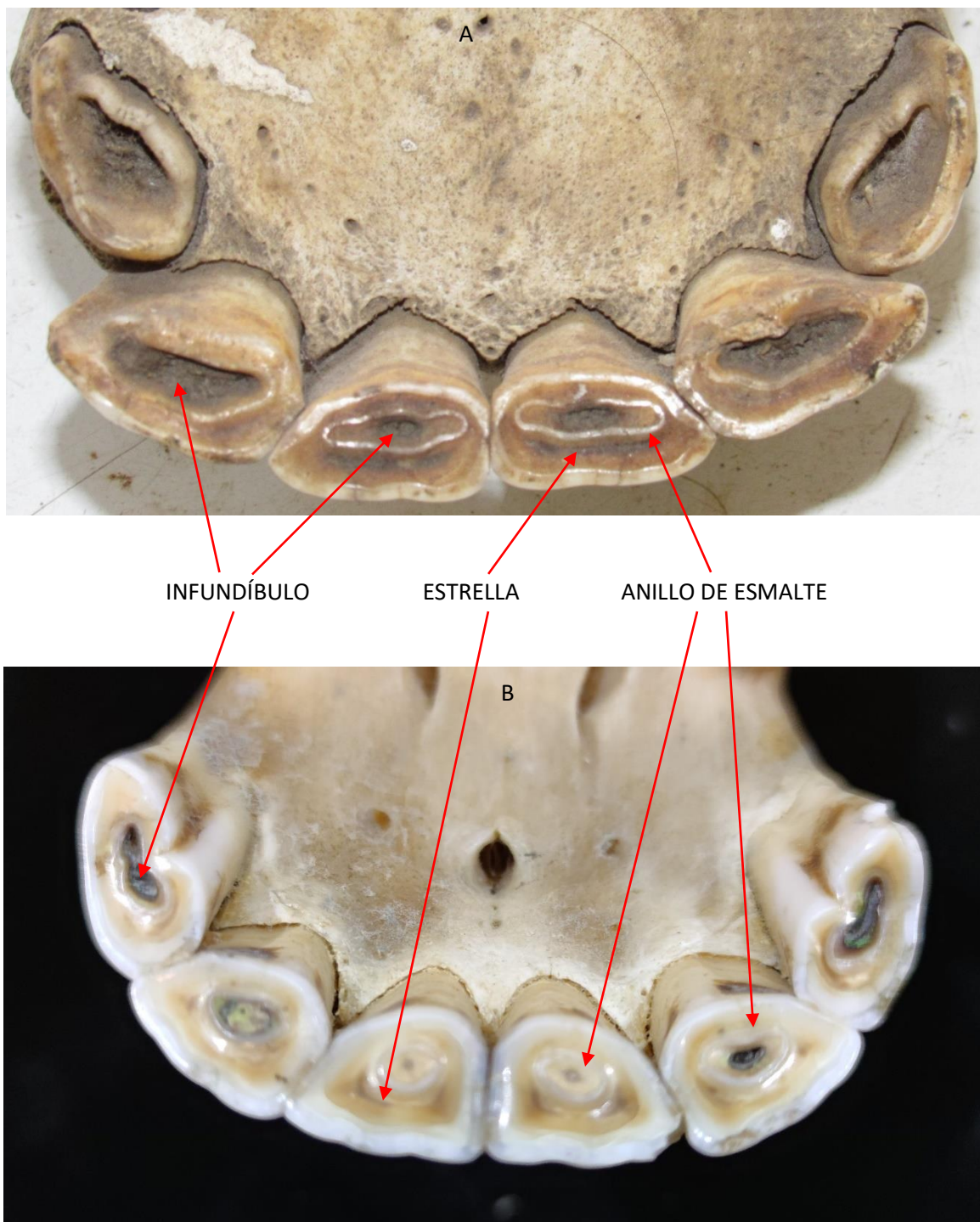


Figura 166. Superficie oclusal de los dientes incisivos superiores permanentes, indicando con flecha rojas cada estructura. A. Cuatro años y medio. B. Diez años (gentileza de Alejandro Lobos López).

TATUAJE LABIO

También llamado tatuado.

Es un sistema de identificación permanente y adquirido, que para visualizarlo se debe manipular al equino. Éste consiste en tatuar con tinta de origen vegetal, animal o mineral la mucosa no pigmentada del labio superior. Generalmente, se tatúa el número de registro y en ocasiones una letra para indicar el año de nacimiento.

Es un procedimiento que requiere sedación y anestesia local, el que ha dejado de ser usados desde la masificación del uso del microchip. Lo primero que se hace, es desinfectar los caracteres para evitar infecciones y transmisión de enfermedades. Enseguida se debe aplicar tinta en la mucosa, luego se ponen los caracteres de agujas en la mucosa y presionan para que se claven las agujas. Después, se retiran los caracteres y con un dedo se esparce la tinta para que penetre.

Para lograr permanencia y mantener su nitidez por más tiempo, los equinos deben tener al menos dos años y la tinta, no ser aplicada sobre vasos sanguíneos.

Uno de los problemas asociados a este procedimiento es que provoca algo de dolor al hacerlo. Lo que por aprendizaje asociativo puede hacer que a futuro el individuo no se deje tocar el hocico. También, el realizarlo puede predisponer a una inflamación o infección. Otras desventajas, son que con el tiempo pierde nitidez, y aunque es difícil, se podría modificar.



Figura 167. Mucosa labio superior con números de identificación, algunos poco legibles.

RAZA

En inglés breed y en francés race, es un antecedente que se utiliza para identificar equinos, sin embargo, su comprobación no es visual, si no por medio de documentos, porque no es un antecedente siempre evidente, ya que algunos individuos pueden tener características físicas reconocidas como de una raza y no estar registrado o tener progenitores de esa raza.

Hay razas de registros cerrados y razas de registros abiertos.

Las razas de registros cerrados o puras (fig. 168), sólo permiten inscribir crías de padres inscritos en el registro genealógico de la raza. Los individuos de estas razas generalmente tienen características fenotípicas que los hacen más fáciles de identificar. Sin embargo, algunas no son tan fáciles de diferenciar. Dentro de las razas de registros cerrados presentes en Chile están ardenés (fig. 168A), bretón (fig. 168B), percherón (fig. 168C), poni de los fiordos (fig. 168D), raza chilena (fig. 168E), árabes (fig. 168F), pura sangre inglés (fig. 168G), pura raza española (fig. 168H), pura sangre lusitano (fig. 168I), frisón, hackney, tiro belga, lipizzano, fina chilota, peruano de paso y caballo minuatura americano.



Figura 168. Equino de razas de registros cerrados presentes en Chile. A. Ardenés. B. Bretón. C. Percherón (gentileza de Reinaldo Torres Celis). D. Poni de los fiordos. E. Raza chilena. F. Árabe. G. Pura sangre inglés. H. Pura raza española. I. Pura sangre lusitano.

Las razas de registros abiertos (fig. 169), permiten inscribir individuos aún si sus padres no están inscritos en ese registro genealógico, incluidos caballos de otras razas, ya que en su mayoría tienen criterios de selección, generalmente asociados a atributos conformacionales, deportivos, porcentaje mínimo de sangre o incluso de pelaje. Dentro de las razas de registros abiertos presentes en Chile están angloárabe, sangre templada neerlandés (KWPN), sangre templada belga, sangre templada italiano, sangre templada bávaro, freiberger, criollo argentino, deportivo belga, oldemburgués, holsteiner (fig. 169D), hanoveriano, silla francés, silla argentino, cuarto de milla (fig. 169E), appaloosa (fig. 169F), polo argentino, caballo deportivo húngaro, renano (fig. 169B) y shagya árabe (fig. 169C). Aun cuando, no es una raza propiamente tal, dentro de este grupo están los zangersheide (fig. 169A). En algunas razas de registros abiertos, existen los registros por mérito (ROM) que implica aceptar individuos que reúnen ciertos criterios deseables para ser registrados ya sea por conformación, rendimiento o su progenie sin importar sus ancestros, lo cual es muy frecuente en razas de sangre templada europeas. Por lo tanto, algunos de estos individuos pueden estar inscritos o aceptados en más de una raza de registros abiertos.



Figura 169. Equino de razas de registros abiertos presentes en Chile. A. Zangersheide (gentileza de Fernando Gil Bermúdez). B. Renano. C. Shagya árabe. D. Holsteiner (gentileza de Raúl González Castro). E. Cuarto de milla. F. Appaloosa.

Además, en ambos tipos de registros, pueden existir **registros apéndices** que permiten la inscripción temporal de crías sin todas las calificaciones para su registro definitivo. Es decir, deben superar exámenes físicos, de temperamento y/o rendimiento deportivo a determinada edad para ser incorporados definitivamente en un registro.

Por lo tanto, para la incorporación de ejemplares a instituciones o llenar un pasaporte se debe exigir el certificado de inscripción otorgado por el registro genealógico de la raza. En cambio, cuando se ingresa un ejemplar a una clínica veterinaria o centro de reproducción no es tan importante certificar la raza, por lo que, se puede aceptar lo que dice el propietario o responsable del individuo. Si éste no sabe o si efectivamente el equino no está inscrito en ninguna raza, es recomendable ingresarlo como mestizo, half blood en inglés o demi-sang en francés.

Como de acuerdo con la conformación corporal, los equinos se clasifican en poni (alzada menor o igual a 1,47 m sin herraduras, excepto para la FEI que pone como límite superior 1,50 m, sin herraduras), caballos livianos o ligeros y caballos pesados. En el caso de los mestizos, se podría utilizar poni mestizo, mestizo liviano o mestizo pesado, según sea el caso. A veces los propietarios, cuando uno de los padres de su equino mestizo, es hijo de un equino puro, ellos mismos anteponen mestizo a la raza pura (ejemplo mestizo chileno o mestizo árabe).

Antes del uso de ADN, los registros genealógicos al momento de inscribir a las crías exigían que estuvieran en lactancia, es decir, aun sin destetar, para acreditar la maternidad.

TIPIFICACIÓN DE ADN

Entre 1981 y 1995, antes del uso del ADN, la tipificación sanguínea era el método más certero para excluir paternidad o maternidad en equinos, ya que los equinos tienen 7 antígenos de grupos sanguíneos a la vez y cada uno de ellos con uno o más factores antigénicos (similar factor RH de los humanos). Esta gran cantidad de antígenos de grupos sanguíneos y factores antigénicos implicaba que la probabilidad de que dos equinos tuvieran un mismo hemotipo, es decir, la misma combinación de antígenos de grupos sanguíneos y factores antigénicos era casi imposible (1/400.000), excepto en gemelos idénticos.

Sin embargo, en 1991, se hizo el primer reporte del uso de ADN para determinar paternidad en un equino (Hopkins y col 1991). Lo que comenzó a ser más usado a partir de 1995, inicialmente en los pura sangre inglés de carrera. Luego, en los pura raza española en 2002 y en los caballos raza chilena comenzó a implementarse en 2005, pero pasó a ser obligatorio en 2008.

La determinación del ADN, tipificación de microsatélites o uso de marcadores moleculares de ADN, utiliza 12 a 17 marcadores microsatélites, cada uno con 5 a 22 variantes o genotipos (fig. 170).

CERTIFICADO TIPIFICACION MICROSATELITES (ADN)
CABALLOS DEPORTES ECUESTRES

NOMBRE
N°LAB
CRIADOR
PADRE
MADRE
NOMENCLATURA: LS.A.G. FECHA ANALISIS:

MARCADORES	GENOTIPO
VHL20	IN
HTG4	KM
AHT4	JP
HMS7	MM
HTG6	GG
AHT5	KM
HMS6	KM
ASB2	KK
HTG10	MR
HTG7	OO
HMS3	OO
HMS2	HL

EXAMEN DE PATERNIDAD: Sin información.
EXAMEN DE MATERNIDAD: Aprobada.

LABORATORIO DE MARCADORES MOLECULARES
DR. MANUEL ORTIZ L. M.V.
JEFE LABORATORIO
CENTRO DE INSEMINACION ARTIFICIAL
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
CARRETERA 337 - VALDIVIA

T.M. ELIZABETH STANGE O.
TECNÓLOGO MEDICO

Pedro Aguirre Cerda 2311, Casilla 337, Fono: (63) 293283 - Fax: (63) 221516
VALDIVIA - CHILE (RCHV)

Figura 170. Certificado de tipificación microsatélites (ADN) caballos deportes ecuestres, emitido por el Laboratorio de Marcadores Moleculares del Centro de Inseminación Artificial de la Universidad Austral de Chile.

Esto hace casi imposible que dos equinos tengan el mismo ADN. Excepto gemelos univitelinos, que rara vez son viables. Lo que lo hace un excelente sistema de identificación y determinación de paternidad con un 99,9% de precisión, para lo que se contrasta el ADN de la cría con los posibles padres. Esto es muy útil cuando la filiación no corresponde con la realizada al ser inscrito, el pelaje de la cría es genéticamente incompatible con el de sus supuestos padres, se sospecha de un cambio de animales accidental o premeditado, cuando dos sementales cubrieron a la madre durante el celo o se envió la madre a cubrir a un criadero.

Los tejidos más usados para determinar el ADN de un equino son sangre o crines de la tusa o cola con folículo piloso, los que luego de ser etiquetados deben ser enviados a un laboratorio acreditado para su procesamiento. En Chile, la tipificación de ADN es obligatorio en los caballos pura sangre inglés cuando son inscritos en el Stud Book de Chile (envían la muestra a la Universidad de Davis, Estados Unidos) y en los caballos raza chilena. En el caballo raza chilena se usan 12 a 17 marcadores y las muestras son procesadas en Biogenes (SNA, Santiago) cuando los ejemplares son inscritos en los registros genealógicos de la SNA, OGANA o ASOGAMA y en el Laboratorio de Marcadores Moleculares del Centro de Inseminación Artificial de la Universidad Austral de Chile (Valdivia) en ejemplares de raza chilena y otras razas inscritas en la SOFO y la SAGO (fig. 171). También en Biogenes se determina el ADN de los caballos de polo registrados en la SNA.

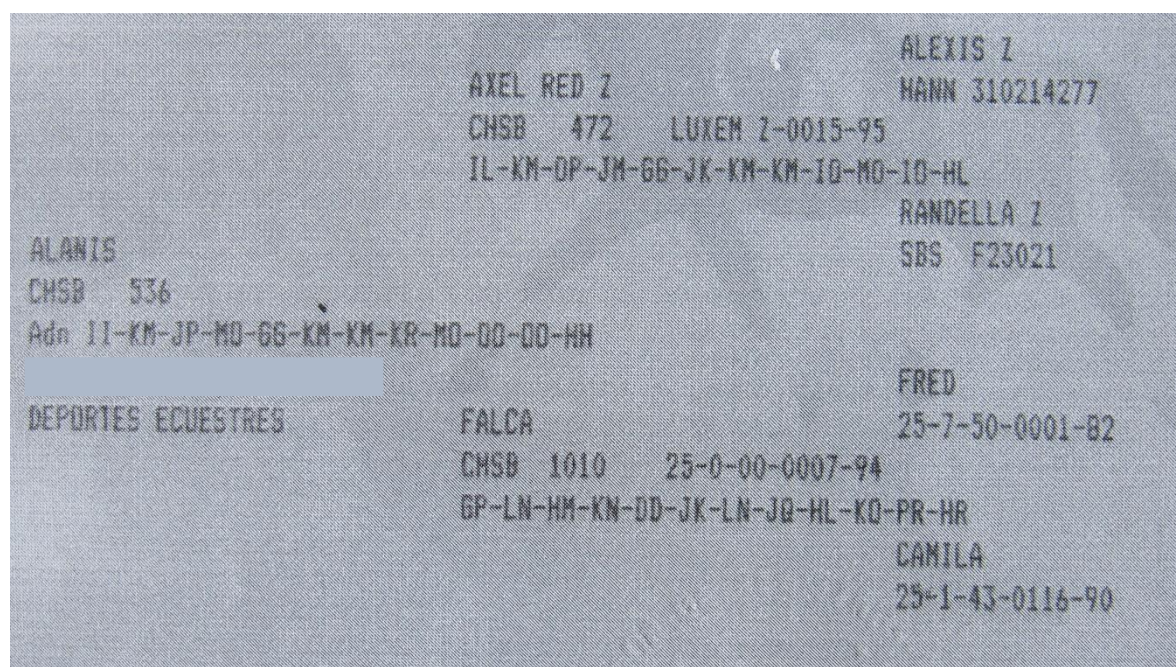


Figura 171. Parte del certificado de inscripción otorgado por la Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco a un caballo de deportes ecuestres, que muestra el resultado del análisis de ADN del ejemplar inscrito y el de sus progenitores.

El único problema del ADN es que no sirve para verificar la identidad en una competencia, ya que se demora mucho la comprobación.

NOMBRE DEL CABALLO

El nombre del caballo es una característica no visible, utilizada para individualizar a un equino.

Un propietario puede dar el nombre que desee a su caballo, el que puede ser simple o compuesto. Inicialmente en los criaderos, los productos son nombrados como el hijo o hija de una determinada madre.

Algunos usan nombres a partir de la inicial o primera sílaba del nombre del padre o la madre dependiendo de cuál es más conocido o pertenece a una familia o línea de sangre más conocida. Otros agregan las iniciales del propietario, del criadero o incluso el nombre completo del criadero antes o después del nombre individual del caballo. Sin embargo, en caballos de deporte o que se inscriben en registros genealógicos, es recomendable que el nombre sea compuesto, ya que así es más fácil de encontrar en las bases de datos. De hecho, en registros en los que no existen normativas al respecto o en éstos, cuando aún no se fijaban normas, algunos nombres se repiten varias veces. Lo que es más evidente, en bases de datos que reúnen a más de una raza o registro genealógico. Si es un caballo destinado a competencias internacionales, no es recomendable usar la letra ñ o tildes en el nombre, tampoco un apóstrofo, es decir, el signo con forma de coma que se pone en la parte superior al final de una letra o frase, ya que en algunas bases de datos como www.allbreedpedigree.com, no son consideradas y pueden dificultar la búsqueda de un caballo.

Por esta razón algunos propietarios, instituciones o registros genealógicos han fijado algunas reglas relacionadas con los nombres de los caballos.

En el caballo raza chilena, actualmente sólo se permiten nombres en español o lenguas indígenas originarias. Además, el nombre de cada caballo debe estar compuesto inicialmente por el nombre del criadero de nacimiento, seguido por el nombre que individualiza al ejemplar. En total, el nombre no debe sobrepasar los 35 caracteres incluidos los espacios en blanco (ejemplos, Curiche Flotador o La Amanecida El Lechón). No se pueden inscribir caballos con nombres de jefes de familia, ni campeones nacionales de rodeo, tampoco pueden ser ofensivos, tener connotación política o religiosa, ni ser alusivos a personajes o actividades extranjeras.

El Stud Book de Chile, en donde se registran los pura sangre inglés de carrera, señala respecto al nombre de los caballos que no tengan más de 18 caracteres incluidos los espacios en blanco, para que alcancen en los programas de carrera. No acepta nombres impropios, ofensivos, tampoco de apellidos de personas o personajes públicos nacionales o extranjeros. No puede ser igual, ni similar fonética u ortográficamente a otro registrado anteriormente y que esté vigente, tampoco igual al de un reproductor que haya dejado descendientes importantes, de un ganador de carreras clásicas o que se encuentren registrados en la Lista Internacional de Nombres Protegidos. No aceptan prefijos ni sufijos agregados al nombre, tampoco iniciales o números. De hecho, los propietarios deben proponer tres o más nombres y es el Stud Book de Chile, el que le da el visto bueno a alguno de ellos.

En la raza lipizzano, especialmente en las líneas clásicas, el nombre de los sementales es compuesto por el primer nombre del padre, seguido por el nombre de la madre (ejemplo, Siglavy Rodna, es hijo del semental Siglavy Garba y la yegua Rodna). Pero, si dos o más machos tienen los mismos progenitores, es decir, son propios hermanos o medios hermanos al tener la misma madre y padres

de la misma línea paterna, se le agrega uno número romano al final del nombre, partiendo con el I (fig. 172). Respecto al nombre de las hembras, se eligen de los nombres tradicionales aplicables a las familias de hembras fundadoras.



Figura 172. Nombre, fecha de nacimiento y padres de crías nacidas en el Haras Tronador, Purranque. En color negro los antecedentes de las crías machos y en color rojo de las crías hembras (gentileza de René Ramírez Pérez).

La Asociación Nacional de Criadores de Caballos Españoles, permite nombre simples o compuestos de hasta 25 caracteres incluidos los espacios en blanco, con la condición de que la última palabra o letra aislada no sea un número romano (I, V, X, L, C, D o M), ya que, de estar repetido el nombre propuesto por el propietario, el libro genealógico le agrega un número romano al final del nombre propuesto.

La Asociación de Caballos Lusitanos permite nombres con máximo 40 caracteres incluidos los espacios en blanco, los que no pueden ser ofensivos. Además, utiliza la misma letra inicial del nombre para los individuos nacidos en un mismo año, comenzando con la letra A en 1982, continuando por abecedario de ahí en adelante, pero excluyendo las letras K, W e Y. Por su parte, el Ejército de Chile en 1986, comenzó a utilizar la misma metodología, actualmente, los caballos cuyo nombre comienza con la letra A, corresponden a los nacidos en 2009. También en Chile, el Criadero de caballos peruanos de paso El Cortijo, comenzó con esta metodología en 1994, por lo que en 2020 el nombre de las crías comenzó con la letra A. Este método, permite fácilmente a quienes lo conocen, saber la edad de un ejemplar.

En los frisonos, actualmente, el nombre no puede tener más de 30 caracteres incluido el nombre del criadero. Además, la inicial del nombre es dispuesta anualmente por el registro genealógico de

la raza la KFPS y los nombres de las hembras pueden ser usados una sola vez.

Los individuos inscritos en el registro zangersheide, luego del nombre original, se agrega una letra Z (ejemplo, Almé Z).

Los beduinos usaban nombres compuestos para identificar a sus caballos árabes. Comenzando con el nombre individual, seguido por el rasan (strain o cuerda), es decir, el nombre que identifica a la familia materna de la que proviene (que podría ir antecedido por la palabra Ibn que significa hijo o Bint que significa hija) y finalmente el marat, es decir, el nombre del beduino, familia o clan del beduino que crió al caballo. Sin embargo, si cambiaba de dueño se le podía asignar un nuevo marat o bien mantener el antiguo, sobre todo si era más famoso.

La FEI, al momento de registrar equinos, solicita el nombre de nacimiento y si ha cambiado, el nombre actual, ya que es bastante común en equinos de adiestramiento, salto y/o concurso completo de equitación, que se cambie o modifique el nombre de un ejemplar, agregando las siglas del propietario o nombre del criadero actual, pero también de marcas comerciales que financian a algunos jinetes profesionales. Por lo tanto, al buscar el nombre de un equino en alguna base de datos puede aparecer con dos o más nombres. Por ejemplo, el semental hanoveriano de adiestramiento Benneton Dream FRH, en la base de datos www.horsetelelex.com también aparece con el nombre Benetton Dream FRH 1301 y Kangayas Benneton Dream. Un ejemplo en Chile es el semental KWPN True Love B, que luego pasó a llamarse True Love Santa Mónica.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

Identification N° (en inglés) y N° d'immatriculation (en francés).

Es otra característica generalmente no visible, excepto en razas o instituciones que lo estampan en el cuerpo del equino por medio de una marca de fuego, corrosión o criomarca.

El número de identificación, es correlativo y es asignado por cada institución u organismo al momento de inscribir un equino. Se puede dar el caso de un individuo que puede tener tres o más números de identificación. Por ejemplo, un caballo pura sangre inglés que nació en un criadero de caballos de carrera, que luego de nacer se inscribió en el Stud Book de Chile, pero que al no ser un buen corredor es vendido a un equitador y éste lo inscribe en la SOFO y posteriormente, para participar en eventos internacionales lo inscribe en la Federación Ecuéstre de Chile.

De hecho, en los caballos raza chilena cuando no son inscritos directamente en la Sociedad Nacional de Agricultura (SNA) y se inscriben en alguno de los otros registros existentes para la raza en el país, tienen dos registros. Por ejemplo, la yegua El Ideal Alborada, su número de registro en la SOFO es 2448 y en el registro nacional de la SNA es 68384.

Para evitar lo anterior, hace algunos años se comenzó a utilizar el Universal Equine Life Number (UELN o número de vida universal del equino). El UELN, es un número único e irrepetible compuesto por 15 caracteres (números o letras), en que los primeros tres son números que corresponden al código del país donde se registró al nacer (en base a la ISO-3166), los siguientes tres caracteres corresponden a la institución u organismo en donde se registró el individuo al nacer. Finalmente, los nueve caracteres siguientes corresponden a la identificación de ese individuo en el registro genealógico en donde fue inscrito por primera vez. Si ese registro es de menos de nueve caracteres, los primeros espacios se completan con ceros. También, si ese registro tuviera otros caracteres como guiones o diagonales (/) se reemplazan por ceros. Por ejemplo, el UELN de El Ideal Alborada sería 152001000002448.

<u>152</u>	<u>001</u>	<u>000002448</u>
Código Chile	Código SOFO en Chile	Número registro en la SOFO

El pasaporte FEI para identificar a los caballos utiliza números y letras, por ejemplo, el semental silla francés Valentino Masseur, es 104YU58.

MICROCHIP DE IDENTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

Chip N° en inglés y N° de chip en francés, también es una característica no visible utilizada para identificación.

Con origen en la década de 1970, éste comenzó a ser usado masivamente, a partir de 1999 cuando el General Stud Book, de caballos pura sangre inglés, dispuso como requisito de inscripción el uso de un microchip subcutáneo en cada uno de los ejemplares de esta raza. El Stud Book de Chile dispuso el uso del microchip en 2004. La Federación de Criadores de Caballos Chilenos, la implementó con carácter obligatorio a partir de 2008. Mismo año en que la legislación de la Unión Europea dispuso, que, a todo equino nacido a partir del 1 de julio de 2009, se le debía poner un microchip. Finalmente, en 2013, fue la FEI la que exigió el microchip para todos equinos que fueran registrados de ahí en adelante (Wall 2014).

El microchip, es un dispositivo emisor de radio frecuencia, de tamaño muy pequeño (8 a 13,3 mm de largo), cilíndrico (1,4 a 2,12 mm de diámetro), asignado con un número de identificación único de 15 dígitos (similar a un código de barra, que tiene 275.000 millones de combinaciones), que se inserta con una aguja hipodérmica bajo la piel de equino (fig. 173).

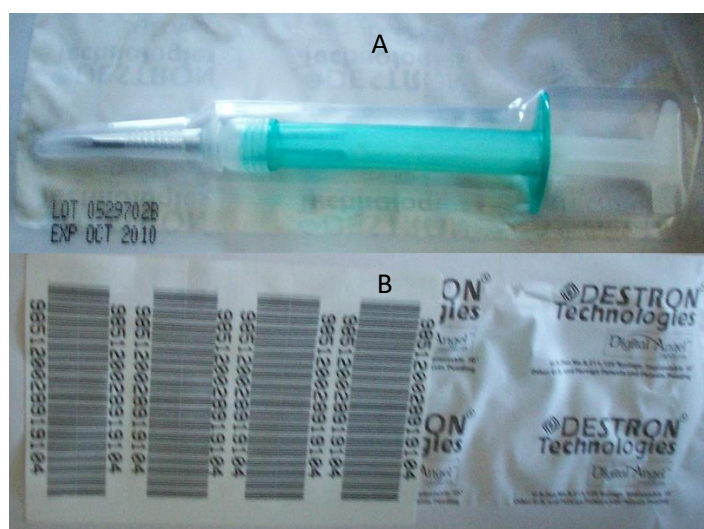


Figura 173. Envase de jeringa microchip para identificación de animales. A. Parte anterior con la jeringa. B. Parte posterior con cuatro etiquetas adhesivas con el número de chip, para ser pegadas en los diferentes tipos de registros que usen como la filiación, el pasaporte o la ficha clínica, certificado de inscripción, entre otros.

El procedimiento de inserción del microchip, no es más doloroso o molesto que insertar una aguja (Wulf y col 2013), pero obviamente, requiere desinfectar el lugar antes de la inserción. La ubicación del microchip es estándar, específicamente en el lado izquierdo del cuello, entre la nuca y la cruz en la zona del ligamento nual, paralelo a la tusa.

La lectura del microchip, se debe hacer con un lector o scanner certificado compatible (mismo fabricante del microchip) (fig. 174) estándar ISO 11784/11785 a corta distancia. La lectura es muy rápida, en general 1 a 4 s. (fig. 175). Se ha reportado que el tamaño y diámetro del microchip no afectan su lectura. Actualmente, hay lectores que además de mostrar el número de microchip, se

pueden programar con datos como el nombre, sexo, fecha de nacimiento y origen del equino, entre otros.



Figura 174. Lectores de microchips de diferentes marcas.



Figura 175. Persona realizando lectura de un microchip de identificación en un equino.

Los problemas que han sido reportados con el uso del microchip, son de dos tipos:

- Relacionados con el microchip:
 - Insertado en un lugar anatómico distinto al establecido.
 - Alejamiento del lugar de inserción por migración subcutánea.
 - Posible fractura del microchip por trauma directo (mordisco o intervención quirúrgica).
 - Puede ser extirpado quirúrgicamente.

- Relacionados con la lectura:
 - Lector no compatible (ideal de la misma marca que el fabricante del microchip).
 - La lectura desde el lado contrario del cuello tiene una efectividad entre 82 y 100%, dependiendo del grosor del cuello.
 - Encontrar más de un microchip.

DIAGRAMA

El diagrama, forma parte de los documentos de identificación de los equinos (filiación, solicitud de inscripción, certificado de inscripción o pasaporte, entre otros) y corresponde a la silueta de un equino en una o más vistas, la que es utilizada para graficar las señas naturales y marcas adquiridas que tiene un equino, con el objetivo de permitir su identificación por parte de alguien que no lo conoce o requiere comprobar su identidad.

Lo ideal, es que el diagrama tenga varias vistas, al menos cuatro. Actualmente, la SOFO para el registro de ejemplares, utiliza siete siluetas una de la cabeza y cuello de frente, dos laterales de cuerpo completo, una de los miembros anteriores de frente, una de los miembros posteriores desde atrás, además de los cuatro miembros vistos desde ambos lados. Para la raza árabe usa un diagrama de un caballo árabe (fig. 176,), pero, para otras razas usa un diagrama similar, pero basado en el caballo raza chilena (fig. 177). El Stud Book de Chile utiliza siete vistas incompletas (fig. 178), una de la cabeza de frente, una de los miembros anteriores vistos desde atrás, una de los miembros posteriores vistos desde atrás, dos vistas laterales de cabeza-cuello y de las extremidades desde cada lado. La FEI utiliza siete vistas, una de la cabeza de frente, dos de cuerpo completo en vista lateral, una de los miembros anteriores vista posterior, una de los miembros posteriores vista posterior, una de cabeza-cuello-pecho en vista ventral y una del hocico en vista ventral (fig. 186), muy similar a la utilizada actualmente por el Ejército de Chile, pero sin las vistas posteriores de los miembros (fig. 179). El Ejército de Chile hasta 2015, utilizaba un diagrama de dos vistas (fig. 180), cuerpo completo visto de lado, pero con la cabeza de frente en ambas vistas.

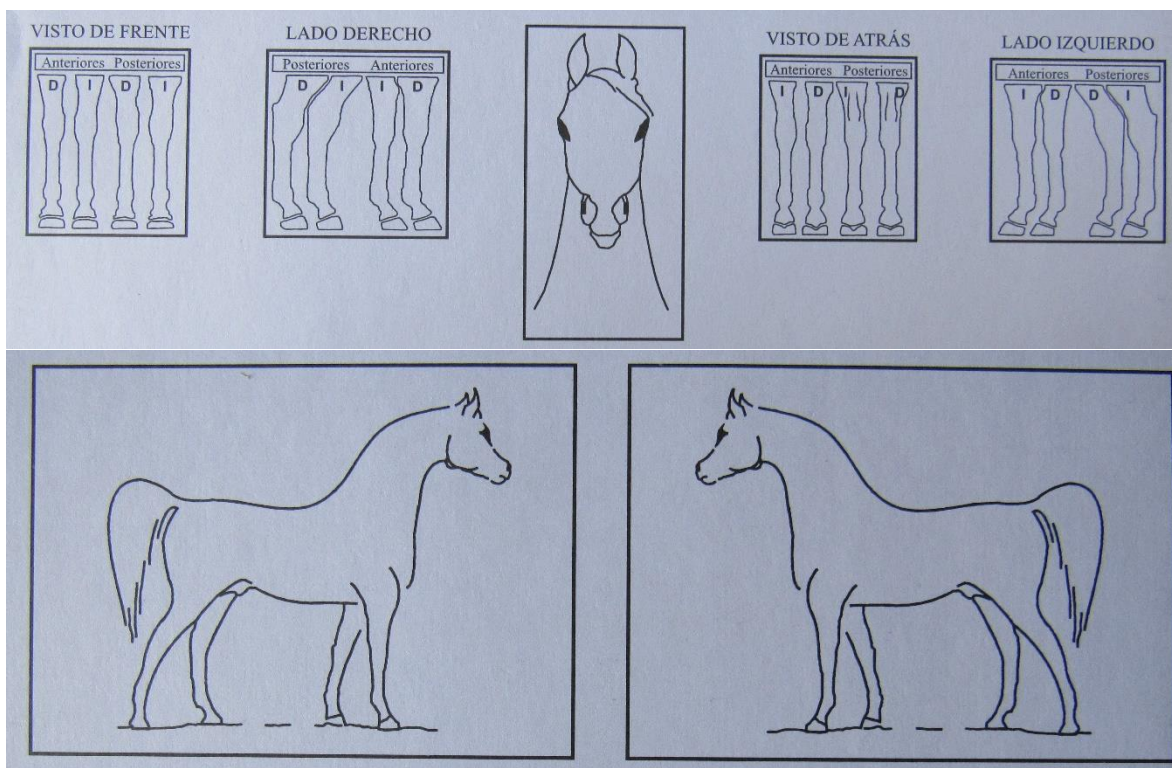


Figura 176. Diagrama de filiación utilizado por la SOFO para la inscripción de caballos árabe (gentileza de Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco).

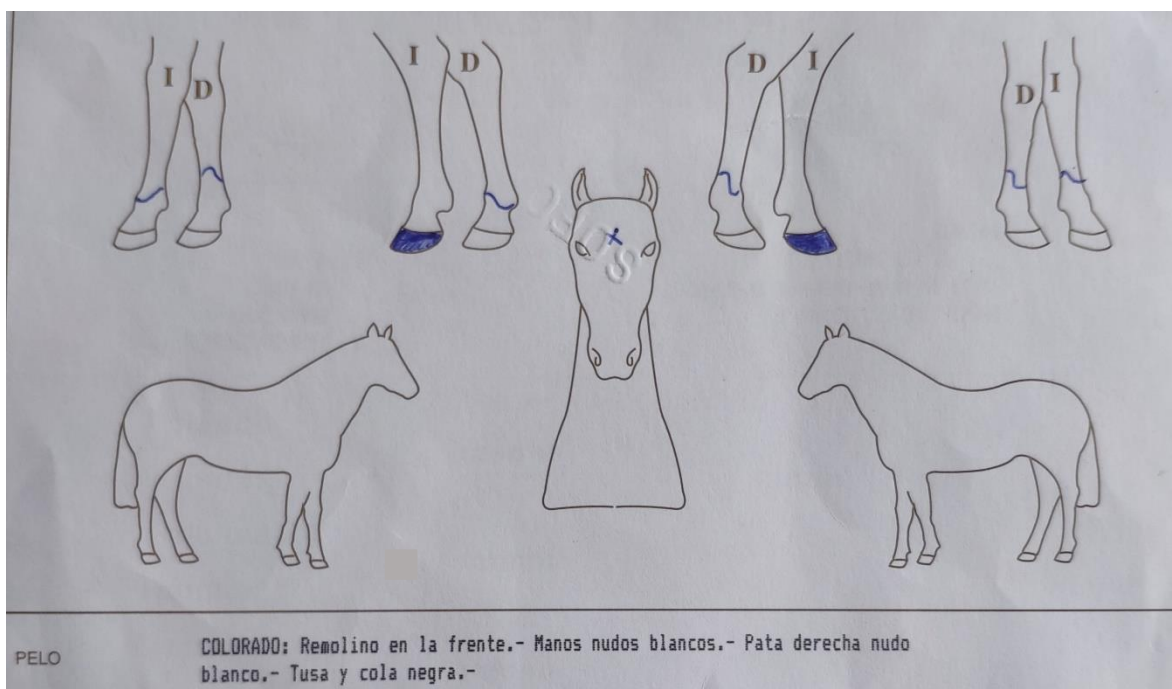


Figura 177. Diagrama del certificado de inscripción de un caballo de deportes ecuestre en la SOFO.

También, sería ideal que la silueta del diagrama sea concordante con la silueta del individuo a registrar, ya que, si es un equino con una conformación o proporciones muy diferentes, puede generar que una seña o marca no quede ubicada exactamente en donde corresponde.

Otro aspecto fundamental es que exista un manual, como el de la FEI para homogenizar que señas naturales y marcas adquiridas se deben registrar y la forma de representarlas en el diagrama.

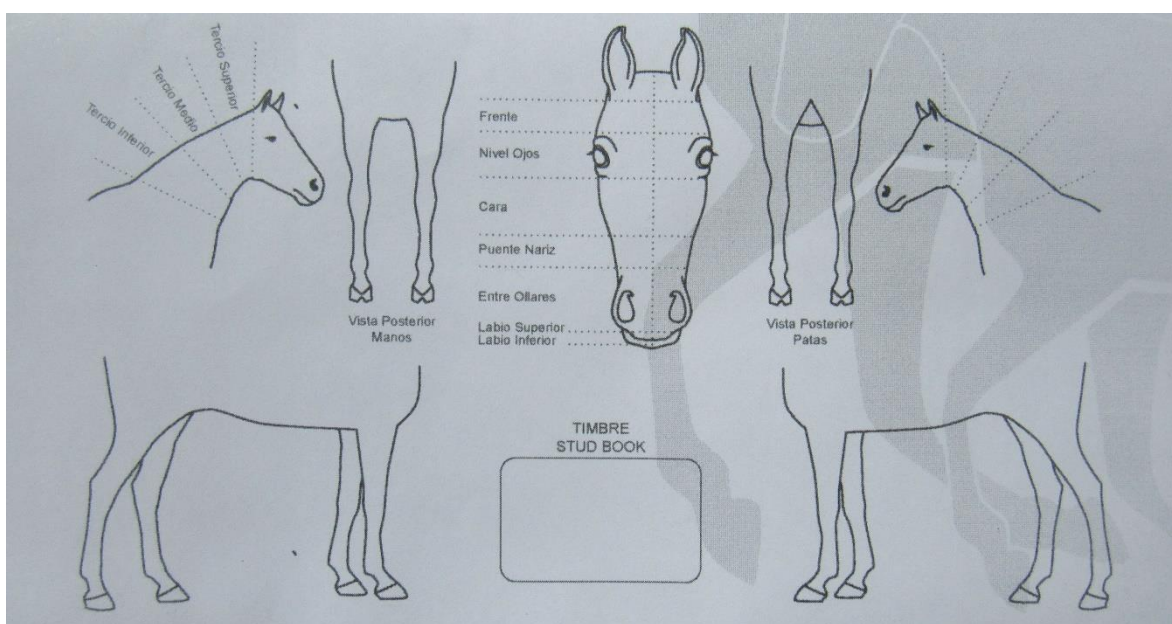


Figura 178. Diagrama de la solicitud de inscripción de caballos fina sangre de carrera en el Stud Book de Chile (gentileza de Stud Book de Chile).

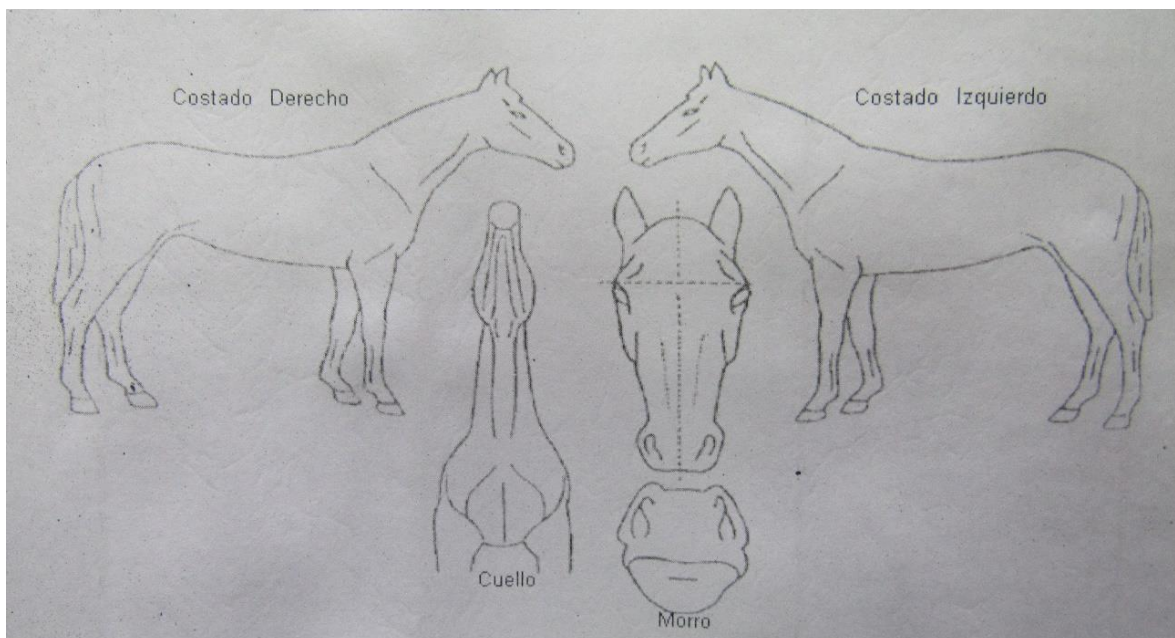


Figura 179. Diagrama de la Filiación de Ganado Fiscal, utilizado en el Ejército de Chile (gentileza de la Dirección General de Fomento Equino y Remonta).

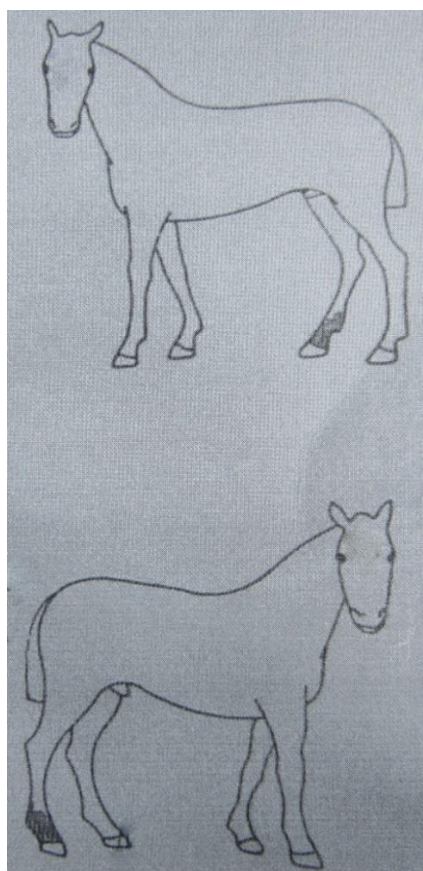


Figura 180. Diagrama de la Filiación de Ganado utilizado de la Dirección General de Fomento Equino y Remonta del Ejército de Chile hasta el año 2015(gentileza de la Dirección General de Fomento Equino y Remonta).

FOTOGRAFÍA

En algunos registros genealógicos como el del caballo raza chilena y el Stud Book de Argentina, se reemplazó el diagrama o filiación por fotografías a color. Estos dos registros utilizan tres vistas una de la cabeza vista frontal y del cuerpo completo en vista lateral desde ambos lados (fig. 181). Y fijan algunos requisitos para la fotografía, como buena iluminación, que sea realizada en una superficie plana con los miembros apoyados en el suelo para que las señas no se vean alteradas en su forma, que el fondo sea uniforme y que contraste con el color de la capa.



Figura 181. Fotografías del certificado de inscripción de dos caballos raza chilena emitido por la Sociedad Nacional de Agricultura. A. La iluminación es buena, pero el fondo no es uniforme y los cascos y extremos distales de los miembros están salpicados con barro, pudiendo ocultar detalles, además, en las vistas laterales no se ven completamente los miembros alejados de la cámara. B. La iluminación no es buena, ya que la sombra generada por el cuerpo no permite ver los detalles de los miembros alejados de la cámara, el fondo no es uniforme y la superficie no es muy plana, además, en la vista desde la izquierda no se ve completamente el miembro posterior derecho.

Lo ideal serían al menos cuatro vistas una de frente, una desde atrás y desde ambos lados.

Sin embargo, la fotografía tiene varias desventajas en relación con el diagrama de la filiación son menos vistas, no permite modificaciones, no en todos los criaderos o haras hay un lugar plano que en todas direcciones (independiente de la posición del sol o presencia de lluvia) tenga buena iluminación y un fondo uniforme para todos los colores de capas. Además, las fotografías no siempre perciben los remolinos, sobre todo si están tapados por la jáquima (remolino frontal) o las crines (remolino frontal y/o del cuello); a veces no percibe detalles u otras particularidades como cicatrices o marcas de fuegos sobre todo cuando el pelo está largo; y en la vista lateral las señas blancas internas del miembro más lejano podrían quedar tapadas al menos parcialmente (fig. 181 y 182).

Adicionalmente, en el caso del caballo raza chilena, la fotografía del certificado de inscripción, es tomada antes de los seis meses de edad, lo que generalmente dificulta el manejo del equino al momento de tomar la fotografía (fig. 182). En ese periodo también, el color de la capa puede ser muy distinto al color adulto como ocurre en los caballos tordillos, rosillos y ruanos. O bien, dependiendo de la época del año, el color de la capa puede percibirse diferente producto de la muda del pelaje. Incluso el color puede verse alterado según el equipo utilizado para tomar la fotografía (fig. 183).



Figura 182. Fotografía del certificado de inscripción de un caballo raza chilena emitido por la Sociedad Nacional de Agricultura. La iluminación no es buena, en una foto está a contraluz y en otra la mayor parte del cuerpo tiene sombra, el fondo no es uniforme y no se ven completos los miembros alejados de la cámara. Además, los ollares abiertos en la foto de la cabeza y la postura de la cría en la foto de la derecha muestran estrés y dificultad de manejo.



Figura 183. Fotografías del mismo equino, tomadas el mismo día, en el mismo lugar y horario pero con diferentes equipos. A. Con cámara fotográfica digital, se ve de pelaje alazán claro. B. Con celular, se ve de pelaje champaña ámbar.

Por lo tanto, la fotografía por sí sola no es un sistema de identificación tan bueno como el diagrama, requiriendo en competencias o transacciones ser complementada con la identificación por microchip, sobre todo cuando los individuos no tienen señas blancas.

LLENADO DE LA DESCRIPCIÓN Y DIAGRAMA DEL PASAPORTE FEI

La Federación Ecuestre Internacional (FEI), es una institución con presencia mundial, que se ha preocupado de estandarizar la identificación de los equinos que participan en las competencias organizadas por ella. Para lo que, tienen un pasaporte FEI, documento que busca identificar en forma precisa a los equinos, dando los detalles adecuados, no excesivos, especialmente en individuos fácilmente identificables. Además, define en que idiomas puede ser llenado, y detalla en el manual “Identification of horses with the narrative and the diagram”, la nomenclatura escrita y gráfica con la que se debe llenar cada una de las partes del pasaporte.

El pasaporte FEI y de las otras federaciones basadas en el formato FEI (cuyo formato no siempre es exactamente igual), cuenta con varias páginas, tres de las cuales incluyen datos de identificación que deben ser llenados por médicos veterinarios autorizados por la FEI. Estas tres páginas son la portada, la página de identificación y diagrama y la página de las castañas.

La portada (fig. 184) tiene un adhesivo rectangular de cuatro líneas. En la primera línea, va el nombre actual del equino en gran tamaño (name); en la segunda línea, el número del documento reconocido por la FEI (FEI recognized document no.) y el organismo emisor (issuing body); en la tercera línea, el nombre original del equino (original horse name), el UELN (número de vida universal del equino), el número de microchip (microchip no.) y fecha de vencimiento del pasaporte (valid) y en la última línea, un código de barra largo y bajo él, los caracteres. En la segunda y tercera línea, los datos están en negrita e impresos sobre cada encabezado.

NAME			
FEI recognized document no.		Issuing Body	
Original horse name	UELN	Microchip no.	Valid
			

Figura 184. Formato del adhesivo de identificación de la portada del pasaporte para caballos de la Federación Ecuestre Internacional.

En la página de descripción y diagrama, el encabezado (fig. 185) es un adhesivo que corresponde a una reseña del individuo, escrita en inglés con impresora, que considera número de pasaporte FEI (FEI Passport no.), nombre original del equino, fecha de nacimiento (birth date) día/mes/año en números, país de nacimiento (country of birth), sexo en inglés female, male o male castrated (sex), color (usar los de la FEI), registro genealógico en donde está inscrito (studbook usando las siglas de la Word Breeding Federation Sport Horses, WBFSH), raza (breed), nombre del padre (sire), nombre de la madre (dam) y nombre del padre de la madre (sire of dam). Los datos aparecen en negrita bajo cada uno de los encabezados.

Más abajo, ocupando casi la mitad superior de la página, está la parte correspondiente a la narrativa (fig. 185), es decir, palabras escritas por el médico veterinario autorizado por la FEI, quien, utilizando letras mayúsculas, legibles, con lápiz pasta negro, describe las señas y marcas visibles, con el lenguaje que indica la FEI. Esta parte se llama description en inglés, signalement descriptif en francés y señas descriptivas en español. En esta parte hay líneas asignadas para describir las señas y marcas de la cabeza (Heat / Tête / Cabeza), del miembro anterior izquierdo (LF / AG / AI), miembro anterior derecho (RF / AD / AD), miembro posterior izquierdo (LH / PG / PI), miembro posterior derecho (RH / PD / PD) y cuerpo (Body / Corps / Cuerpo, incluido el cuello, primero el lado izquierdo y luego el derecho). Además, en la parte inferior hay cuatro espacios: uno para el número de microchip (Micro Chip/ Micro plaquette), uno para dibujar la marca de fuego si tuviera (Brand / fer rouge / hierro ardiente, si no tiene, se escribe NONE), un tercero para otros (Other / autre / otro que corresponden a marcas adquiridas, si no hay nada, se escribe NONE), y el cuarto para la firma del Secretario General y timbre de la Federación Nacional que emitió el pasaporte.

FEI Passport no. / Numéro du passeport FEI / Número del pasaporte FEI			Signature of Secretary General and stamp of National Federation Signature du Secrétaire Général et cachet de la Fédération Nationale Firma del Secretario General y sello de la Federación Nacional
Name of horse / Nom du cheval / Nombre del caballo			
Changes of name & dates / Changements de nom et dates / Cambio de nombre y fecha			
Year of birth Année de naissance Fecha de nacimiento	Country of birth Pays de naissance País de nacimiento	Height (of pony) see accompanying certificate: Taille au garrot (du poney) mentionné sur le certificat ci-joint: Altura al cruz (del pony) indicada en el certificado adjunto:	Breed and registration no. / Race et numéro de stud-book Raza y número del registro genealógico
Sex / Sexe / Sexo	Colour / Robe / Capa		Sire / Père / Padre
			Dam / Mère / Madre
			Sire of Dam / Père de la mère / Padre de la madre
Description/Signalement descriptif/Senas descriptivas Use block capitals only Ecrire en majuscules Escribir en mayúsculas			
Head / Tête / Cabeza			
LF / AG / AI			
RF / AD / AD			
LH / PG / PI			
RH / PD / PD			
Body / Corps / Cuerpo			
Additional ID/Identification supplémentaire/Identificación adicional:			
Micro Chip/Micro plaquette	Brand/fer rouge/hierro ardiendo	Other/autre/otro	

Figura 185. Formato de la mitad superior de la página de descripción del pasaporte de la Federación Ecuestre Argentina, basado en el pasaporte de la Federación Ecuestre Internacional (gentileza de Alondra Ruiz Soto).

Las señas y marcas distinguibles que se deben incluir en la narrativa son todas las señas blancas naturales o adquiridas, los remolinos y espigas de la frente y cresta del cuello, además de otras marcas importantes como marcas de fuego, cicatrices, entre otras. Sin embargo, en individuos sin señas blancas u otras marcas que lo hagan identificable fácilmente, se debe incluir los otros remolinos y espigas del resto del cuerpo. Cuando no hay señas blancas en la cabeza o en un miembro se completa esa línea con la palabra Nil en inglés o sin señas en español.

Respecto al o los remolinos de la frente, en la narrativa se debe indicar su número, relación con la estrella o lucero (dentro, en el borde, sobre o bajo), relación con la línea media (central, al lado derecho o lado izquierdo), relación con los ojos (sobre o en la línea superior de los ojos, entre los ojos, bajo o en la línea inferior de los ojos) y si existe más de uno la relación entre ellos (horizontal, yuxtapuestos, vertical, sobrepuestos o diagonal).

Debido al poco espacio disponible, la narrativa debe ser legible, ordenada, precisa (ubicación, tamaño, forma entre otras) y concisa (mínimo de palabras posibles).

En la mitad inferior está el diagrama (fig. 186), outline diagram en inglés, signalement graphique en francés o reseña gráfica en español, la que corresponde a siete siluetas en diferentes vistas una del cuerpo completo lado derecho (se visibilizan completamente los miembros), una del cuerpo completo lado izquierdo, una de la cabeza vista frontal, una del hocico frontal, una de los miembros anteriores vista posterior, una de los miembros posteriores vista posterior y otra de la cabeza, cuello y pecho vista ventral.

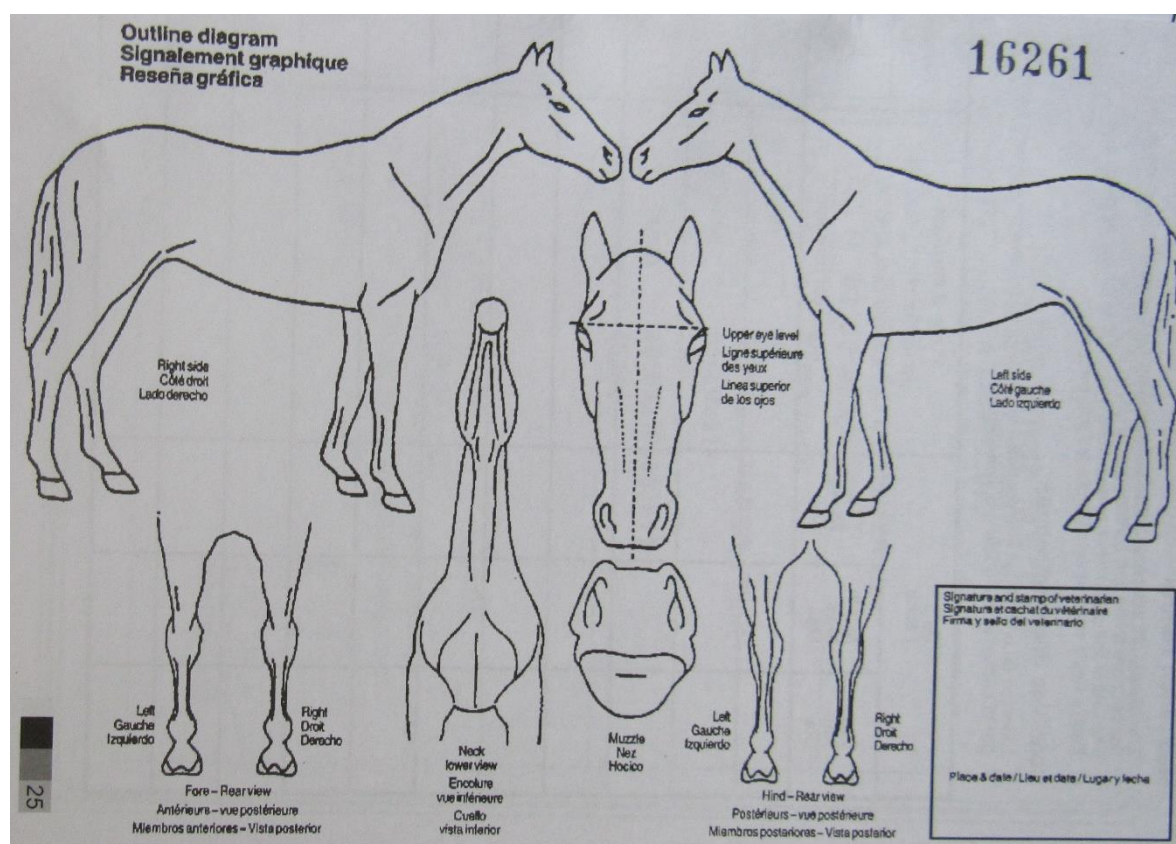


Figura 186. Formato de la mitad inferior de la página de descripción del pasaporte de la Federación Ecuéstre Internacional (gentileza de Alondra Ruiz Soto).

En el diagrama, se representan visualmente las señas y marcas distinguibles registradas en la narrativa y debe ser lo más parecido posible en forma y ubicación a la realidad. Lo anterior, se puede ver dificultado cuando la silueta o proporciones del individuo no son muy parecida a la silueta del diagrama.

Para completar el diagrama, se debe usar lápiz de pasta rojo para todas las señas blancas y negro

para todas las marcas y señas no blancas.

La representación de las señas blancas es la siguiente:

- Pelos blancos aislados: rayas rojas muy cortas y aisladas. Si éstos están en las crines de la cruz se pueden dibujar por fuera.
- Señal blanca nítida con borde muy definido: se dibuja con rojo sólo el contorno.
- Señal blanca con borde de piel negra visible: se dibuja contorno con doble línea roja.
- Área despigmentada (piel rosada): se rellena con rojo.
- Señas blancas con pelos mezclados: se raya o sombrea con rojo el área, sin dibujar el borde.
- Señas blancas grandes en el cuerpo: se dibuja el contorno y se raya o sombrea con rojo su interior.
- Casco blanco o partes blancas del casco: se rellena con rojo la parte blanca.

La representación de las marcas y señas no blancas es la siguiente:

- Remolinos divergentes: se representan con una X de color negro. Siempre se deben marcar los de la frente y de la cresta del cuello. En individuos de pelaje tordillo, rosillo, albino, ruano o crema o que no tienen señas blancas, se deben marcar todos los otros remolinos divergentes, incluidos los del labio superior.
- Los remolinos convergentes no se representan.
- Las espigas, se representan con una — de color negro y si comienza con un remolino X—. Independiente de si la espiga es ancha, siempre se representa con una línea, la línea puede seguir la sinuosidad de la espiga o representarse como una línea recta entre el punto de inicial y el final.
- Las señas oscuras (tiznado), se dibuja de color negro sólo su contorno.
- Las cicatrices, así como una marca de fuego poco nítida, se indican desde fuera de la silueta con una → de color negro (su descripción se detalla en la narrativa).
- Las marcas de fuego nítidas, las líneas de cebra, raya mulatera y banda crucial, se representan de igual forma y de color negro.
- La lanza del moro se representa con un Δ, de color negro en el mismo lugar en donde está situada.
- La ubicación del microchip, se representa desde fuera de la silueta con una (m) → de color negro (ésta no es una representación requerida por la FEI).

Cuando en un caballo no hay ninguna señal blanca, no se debe evidenciar sobre el diagrama, ya que, a futuro, podría tener una marca blanca adquirida, como podría ocurrir con una leucotriquia.

Al momento de rellenar el pasaporte o filiación, se debe solicitar que el pelaje y cascos estén limpios.

Las filiaciones se deberían revisar cada 6 meses para detectar si han aparecido marcas accidentales o intencionales. Y en los tordillos, rosillos y ruanos hay que tener cuidado ya que al comenzar a encanecerse empiezan a desaparecer las señas blancas.

También hay una página de las castañas (fig. 187), chestnuts en inglés o châtaignes en francés, en la que se debe dibujar la silueta en tamaño real o bien pegar una fotografía, pero sólo en los equinos sin señas o marcas y con menos de tres remolinos.

Right Foreleg/Antérieur droit/Anterior derecho	Right Hindleg/Postérieur droit/Posterior derecho
Left Foreleg/Antérieur gauche/Anterior izquierdo	Left Hindleg/Postérieur gauche/Posterior izquierdo

Figura 187. Formato para dibujar la silueta de las castañas en el pasaporte de la Federación Ecuestre Internacional (gentileza de Alondra Ruiz Soto).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, B. 2014. Manual de prácticas de zootecnia de Equinos. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Tuxpan, México.
- American Association of Equine Practitioners. 1988. Official guide for determining the age of the horse. 5th ed. Lexington, USA.
- Animal Genetics. 2016. Coat color Calculator (online). <https://www.animalgenetics.com/Equine/CCalculator1.asp>
- Araya, O., R. Herrera. 2004. El color de la capa o pelaje del caballo y sus características en el criollo chileno. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- Asociación Nacional de Criadores de Caballos Pura Raza Española. 2015. Manual Técnico de Procedimientos LG PRE (online). https://www.lgancce.com/web/sites/default/files/pages_related_documents/manual_tecnico_procedimientos_lg_pre_esp.pdf
- Associação Portuguesa de Criadores do Cavalo Puro Sangue Lusitano. 2016. Regulamento do livro genealógico do cavalo da raça lusitana (online). http://cavalolusitano.com/ficheiros_artigos/regulamento-raca-lusitana-versao-aprovada-2016-pt.pdf
- Batty-Smith, J. 2008. The BHS complete manual of horse and stable management. Kenilworth Press. Glasgow, UK.
- Binns, M.M., N.G. Holmes, A. Holliman, A.M. Scott. 1995. The identification of polymorphic microsatellite loci in the horse and their use in thoroughbred parentage testing. British Veterinary Journal 151: 9-15.
- Bongianni, M. 1989. Guía de caballos y pónies. Grijalbo, Barcelona, España.
- Buchanan, G. 2008. Distintas formas de numeración y marcación en caballos de polo argentino. Anuario Asociación Argentina de Criadores de Caballos de Polo 22: 63-67.
- Caja, G., J.J. Ghirardi, M. Hernández-Jover, D. Garín. 2004. Diversity of animal identification techniques from “iron age” to “electronic age”. ICAR Technical Series 9: 21-39.
- Carmalt, J.L., A.L. Allen. 2008. Morphology of the occlusal surfaces of premolar and molar teeth as an indicator of age in the horse. Journal of Veterinary Dentistry 25: 182-188.
- Comunidad Europea. 2008. Reglamento (CE) N°505/2008 de la Comisión de 6 de junio de 2008 por el que se aplican las directivas 90/426/CEE y 90/427/CEE por lo que se refiere a los métodos de identificación de los équidos. Diario Oficial de la Unión Europea de 7 de junio de 2008 L 149: 3-32.
- Cabaraux, J.-F., M. Humbel, J. Vanavermaete. 2023. Le signalement des Equidés. 12^{eme} ed. Confédération Belge du Cheval. Ciney, Belgique.
- Correa, J. 1986. Tipificación sanguínea en el equino. Monografías de Medicina Veterinaria 8: 31-37.
- Du Toit, N. 2006. Age related changes in dentition. Proceeding American Association of Equine Practitioners Focus Meeting-Equine Dentistry. Indianapolis, USA. www.aaep.org.
- Edwards, E.H. 1993. Enciclopedia del caballo. El País Aguilar. Madrid, España.
- Escalada, A., L. García, M. Vega. 2016. Identificación y registro de équidos. www.equisan.com/images/pdf/idenregisequi.pdf.
- Federación de Criadores de Caballos Chilenos. 2017. Reglamento del Registro Nacional Histórico Genealógico del Caballo de Raza Chilena (online). http://www.caballoyrodeo.cl/portal_rodeo/site/artic/20170312/asocfile/20170312124158/reglamento_del_registro_genealogico_del_caballo_de_raza_chilena.pdf
- Federal Stud Piber. 2010. Studbook on the origins of the lipizzaner breed (online). <http://www.lipizzan-online.com/download/files/%7BE74C4C77-0E44-45F5-BB14-33D587812EA6%7D/%C2%A7%20STUD%20BOOK%20OF%20ORIGIN%20->

- %20NOV%202010%20-%20E%20.pdf
- Fédération Equestre Internationale. 2007. Identification of horses with the narrative and the diagram. 5th ed. Fédération Equestre Internationale. Luzerne, Switzerland.
- Fitzpatrick, A. 2008. Guía completa de razas de caballos. 2ª ed., Lisma, Madrid.
- Freeman, D.W. 2009. Freeze branding horses. Oklahoma Cooperative Extension Service ANSI-3986. University State Oklahoma.
- García, R. 2016. Identificación equina I. Dialnet-IdentificacionEquinal-6001318%20(1).pdf
- Gáspárdy, A., S. Rieden, Z. Simonyi, B. Szemere, I. Bodó. 2009. Characterization of age dependent alterations of the cup of the incisor on the basis of data from hungarian and german horses. *Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift* 122: 132-139.
- Godoi, T.L.O.S., R. Nascimento de Souza, F. Nascimento de Godoi, F. Queiroz de Almeida, M. Alves de Medeiros. 2022. Physiological and behavioral response of foals to hot iron or freeze branding. *Journal of Veterinary Behavior* 48: 41-48.
- Hoopes, K. P.A. Evans, N. Jack. 2020. Aging horse by their teeth. Extension Utah University, Salt Lake City, USA.
- Hopkins, B., F.M. O'Connell, J. Hopkins. 1991. Use of DNA fingerprinting in paternity analysis of closely-related Exmoor ponies. *Equine Veterinary Journal* 23: 277-279.
- Householder, D., G. Webb, S. Wigington, J. Bruemmer. 2001. Freeze branding horses. Texas AgriLife Extension Service. The Texas A&M University System L-5084.
- Johnson, D., S. Johnson. 2009. The field guide to horses. Voyageur Press. Minneapolis, USA.
- Khazaeel, K., H. Pesarakli, A.G. Mashhadi, M.P. Borujeni. 2022. Age estimation of Arabian mares by incisors morphometry and dentition changes. *Veterinary Research Communication* 46: 405-417.
- Knapp, M.R., P. Goelet. 1995. Equine parentage testing and DNA technology – The route forward? *British Veterinary Journal* 151: 1-3.
- Koninklijke Friesen Paarden-Stamboek. 2019. Registration Regulations (online). <https://english.kfps.nl/TheKFPS/Rulesregulations/Registrationregulations.aspx>
- Langhagen, G. 2002. Determinación de la relación edad/cronometría dentaria en el caballo criollo chileno. Memoria de Título Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral. Valdivia, Chile.
- Ludwig, A., M. Pruvost, M. Reissmann, N. Benecke, G.A. Brockmann, P. Castaños, M. Cieslak, S. Lippold, L. Llorente, A.-S. Malaspinas, M. Slatkin, M. Hofreiter. 2009. Coat color variation at the beginning of horse domestication. *Science* 324: 485.
- Luszczynski, J., M. Pieszka. 2011. Usefulness of selected incisor characteristics for determining the age of hucul horses. *Annals of Animal Science* 11: 569-575.
- Mansilla, R., O. Díaz. 1986. Grupos sanguíneos en caballos. *El Veterinario* 2: 13-17.
- Marín, A. 1978. El pelaje bayo. *Revista Federación del Rodeo Chileno Asociación de Criadores de Caballos Chilenos* 30:137-138.
- Martin, J.T., M.T. Martin, W.L. Scrutchfield, J.R. Joyce. 1999. A systematic approach to estimating the age of a horse. *Proceedings American Association of Equine Practitioners* 45: 273-275.
- Martín, M.I., R. García. 2016. Identificación Equina II. Dialnet-IdentificacionEquinalI-5999452.pdf
- Miquel, P.P., C. Puche. 1994. Pelajes del caballo. Identificación de capas y particularidades. Ediciones El Caballo S.A. Barcelona, España.
- Muñoz, L., E. Cea, J. Cruces, R. Ortiz, M. Briones. 2016. Desgaste de dientes incisivos en caballos con aerofagia estabulados. Estudio preliminar. *Archivos de Zootecnia* 65(252): 577-580.
- Muñoz, L., T. Esturillo, C. Reh Hof, J. Cruces, R. Ortiz, M. Briones. 2013. Alteraciones de dientes incisivos en caballos fina sangre de carrera del Club Hípico Concepción, Chile. *Chilean Journal of Agricultural & Animal Science* 29: 103-109.
- Muñoz, L., F. Vidal, O. Sepúlveda, R. Ortiz, C. Reh Hof. 2010. Desórdenes dentales en incisivos,

- caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. *Archivos de Medicina Veterinaria* 42: 85-90.
- Muyllé, S., P. Simoens, H. Lauwers. 1996. Ageing horses by an examination of their incisor teeth: An (im)possible task? *Veterinary Record* 138: 295-301.
- Muyllé, S., P. Simoens, H. Lauwers, G. van Loon. 1997. Ageing draft and trotter horses by their dentition. *Veterinary Record* 141: 17-20.
- Muyllé, S., P. Simoens, H. Lauwers, G. van Loon. 1998. Ageing arab horses by their dentition. *Veterinary Record* 142: 659-662.
- Muyllé, S., G. van Loon, P. Simoens. 2007. Galvayne's Groove and the appearance of a hook on the upper corner incisors are por indicators of age and the horse teeth. *Pferdeheilkunde* 23: 59-64.
- Oltra, J., M. Ortiz, V. de la Barra, E. Stange. 1993. Tipificación de polimorfismos bioquímicos sanguíneos en equinos fina sangre de carrera y fina sangre chilena y su eficacia en pruebas de exclusión de paternidad. *Archivos de Medicina Veterinaria* 25: 147-153.
- Paraskevas, P. 2010. La alternativa egipcia. Criando al caballo árabe. Vol I. Obelisque publications, El Cairo, Egipto.
- Pilsworth, R.C., D.C. Knottenbelt. 2005. Coat colour change. *Equine Veterinary Education* 17: 172-174.
- Porter, E., A. Mansilla, H. Cortés. 1991. Análisis de los registros genealógicos de la raza equina criolla chilena. II. Capas Caballares y Criaderos. *Avances en Producción Animal* 16: 131-137.
- Preis, C. 2010. Pelajes del caballo. Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- Richardson, J. 1997. Ageing horses- an illustrated guide. In *Practice* October: 486-489.
- Richardson, J. 1997. Ageing of the horse by dentition. Pp: 146-147. In: Robinson, N.E. (Ed). *Current therapy in equine medicine* 4. Saunders. Philadelphia, USA.
- Richardson, J.D., P.J. Cripps, M.H. Hillyer, J.K. O'Brien, P.J.N. Pinsent, J.G. Lane. 1995. An evaluation of the accuracy of ageing horses by their dentition: A matter of experience? *Veterinary Record* 137: 88-90.
- Richardson, J.D., P.J. Cripps, J.G. Lane. 1995. An evaluation of the accuracy of ageing horses by their dentition: Can a computer model be accurate? *Veterinary Record* 137: 139-140.
- Richardson, J.D., J.G. Lane, K.R. Waldron. 1994. Is dentition an accurate indication of the age of a horse? *Veterinary Record* 135: 31-34.
- Sañudo, C. 2017. La reseña. Bases y procedimientos. Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
- Service des Haras des Courses et de l'Équitation. 19XX. Méthode internationale pour le relevé du signalement des chevaux. Arnac-Pompadour, France.
- Sociedad Nacional de Agricultura. 1937. *Stud Book de la Raza Chilena*. Santiago, Chile.
- Solanet, E. 1986. Pelajes criollos. Ed. Kraft S.A. Buenos Aires, Argentina.
- Stormont, C.J. 1982. Blood groups in animals. *Journal of American Veterinary Medical Association* 181: 1120-1124.
- Stud Book de Chile. 2020. Reglamento del Stud Book de Chile (online). http://librosb.clubhipico.cl/2018/reglamento_ES.html
- Swinker, A., H. McKernan, J. Werner, E. Jedrzejewski, R. Miller. 2009. Understanding equine identification thorough county 4-H horse programs. *Journal of Equine Veterinary Science* 29: 470-471 (abstract).
- Tomlinson, C.M. 2007. How to fill out FEI and USEF horse passports. *Proceeding American Association of Equine Practitioners* 53: 93-98.
- Thiruvankadan, A.K., N. Kandasamy, S. Panneerselvam. 2008. Coat colour inheritance in horses. *Livestock Science* 117: 109-129.
- Vera, R. 2003. Características dentarias de equinos de raza chilote de edad conocida. Memoria de Título Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral. Valdivia, Chile.

- Wall, P. 2014. Micro-chipping horses: animal identification and beyond. *Veterinary Journal* 199: 4.
- Watson, M.G.; R.R. Lyon; S. Montgomery; A.J. Waters. 2003. *Guía complete de caballos*. Libsa, Madrid.
- Weatherbys Horses & Racing. 2020. Age and markings certificate instructions. https://www.weatherbys.co.uk/Weatherbys/media/PDFs/Age-Markings_1.pdf
- Weatherbys Horses & Racing. 2008. Identificación of horses. <https://www.weatherbys.co.uk/Weatherbys/media/PDFs/Identification-of-Horses-Booklet.pdf>
- Wulf, M., C. Aurich, M. Nees, J. Aurich. 2012. Reliable method to identify horses - microchip vs. hot iron branding. 2012. P: 147. Proceeding 8th International Equitation Science Conference (ISES). 18-20 July 2012. Edinburgh, UK.
- Wulf, M., C. Aurich, M. von Lewinski, E. Möstl, J.E. Aurich. 2013. Reduced-size microchips for identification of horses: response to implantation and readability during a six-month period. *Veterinary Record* 2013. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.101824>
- Zurita, L., S. Busolich, H. Escobar, I. Palavicino, A. Godoy, W. Niemeyer, M.A. Morales. 1986. Determinación de la edad del equino F.S. inglés de carrera en base a algunas características dentarias; del nacimiento hasta los 18 meses. *Avances en Ciencias Veterinarias* 1: 134-138.

AGRADECIMIENTOS

Mis primeras palabras de agradecimiento son para mi señora Ximena y mis hijos María Isidora, Lisandro y Cristóbal por brindarme el tiempo y tranquilidad necesaria para poder escribir este libro durante la Pandemia. En segundo término para mi madre Sylvia por su apoyo constante.

En tercer término, quiero agradecer a todos los propietarios de caballos o criaderos que me permitieron fotografiar sus caballos y en forma muy especial a Rafael de la Maza Decap, Gastón May Boullon, Oliver Price Fabbri, Fernando Saénz Hernández y Eduardo Soto Urrutia.

También quiero agradecer a la Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco, Stud Book de Chile y Dirección General de Fomento Equino y Remonta del Ejército de Chile por facilitarme los diagramas de identificación utilizados en cada una de estas instituciones, así como a Patricio Cárdenas Monsalve, Claudio del Campo Vega, José Edwards García, Alejandro Fernández Cifuentes, Fernando Gil Bermúdez, Raúl González Castro, Juan Domingo Hernández Miranda, Alejandro Lobos López, Rodolfo Pinilla Zapata, René Ramírez Pérez, Néctor Riquelme Mercado, Carolina Rojas Rosas, Alondra Ruiz Soto, Reinaldo Torres Celis y Juan Carlos Urquidi Fell, por facilitarme y permitirme usar una o más de sus fotos en este libro.