



Facultad de Veterinaria  
Universidad Zaragoza



# Trabajo fin de grado en veterinaria

Estudio de las dermatopatías en la cuartilla del caballo

Study of the dermatopathies on the equine pastern

Autor:

Cristina Pellisa de Cid

Director:

Antonio Romero Lasheras

Facultad de veterinaria

2016/2017

## ÍNDICE

1. <u>RESUMEN</u> .....	3
1.2 <u>ABSTRACT</u> .....	3
2. <u>INTRODUCCIÓN</u> .....	4
2.1 <u>LA PIEL</u> .....	4
2.1.1 <u>FUNCIONES DE LA PIEL</u> .....	4
2.1.2 <u>ANATOMÍA MICROSCÓPICA</u> .....	5
2.1.3 <u>DIAGNÓSTICO DERMATOLÓGICO</u> .....	6
2.2 <u>DERMATITIS EN LA CUARTILLA</u> .....	10
2.2.1 <u>FACTORES PREDISPONENTES</u> .....	10
2.2.2 <u>SIGNOS CLÍNICOS</u> .....	10
2.2.3 <u>DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL</u> .....	12
2.2.4 <u>DIAGNÓSTICO</u> .....	17
2.2.5 <u>TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN</u> .....	19
2.2.6 <u>PRONÓSTICO</u> .....	21
3. <u>JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</u> .....	22
4. <u>MATERIAL Y MÉTODOS</u> .....	23
4.1 <u>METODOLOGÍA BIBLIOGRÁFICA</u> .....	23
4.2 <u>METODOLOGÍA ANIMAL</u> .....	23
4.3 <u>EXPLORACIÓN FÍSICA</u> .....	23
4.4 <u>TRATAMIENTO INICIAL</u> .....	24
4.5 <u>PRUEBAS COMPLEMENTARIAS</u> .....	24
4.6 <u>OTRAS PRUEBAS COMPLEMENTARIAS</u> .....	25
5. <u>RESULTADOS</u> .....	25
5.1 <u>RESULTADO EXAMEN FÍSICO</u> .....	25
5.2 <u>RESULTADO RASPÁDO CUTÁNEO</u> .....	25
5.3 <u>RESULTADO RECOJIDA DE PELOS</u> .....	26
5.4 <u>RESULTADO BIOPSIA</u> .....	26
5.5 <u>TRATAMIENTO DEFINITIVO</u> .....	26
5.6 <u>DISCUSIÓN</u> .....	27
6. <u>CONCLUSIONES</u> .....	30
6.2 <u>CONCLUSIONS</u> .....	31
7. <u>VALORACIÓN PERSONAL</u> .....	31
8. <u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	32

## 1. RESUMEN

La dermatitis de la cuartilla es una patología cutánea que se localiza fundamentalmente en la porción palmar de la cuartilla, aunque en ocasiones puede afectar también al menudillo y a la porción distal de la caña.

Esta enfermedad se presenta con frecuencia en caballos de cualquier raza o edad, aunque con especial incidencia en animales de razas pesadas y fundamentalmente aquellas que presentan abundantes y espesas cernejas (pelos largos en la cuartilla).

La denominación de este cuadro cutáneo, dermatitis de la cuartilla o más comúnmente denominado "arestines", hace referencia a un ente genérico que engloba una serie de patologías de etiología multifactorial que requieren de diagnósticos y tratamientos diferentes.

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre esta enfermedad envolviendo aspectos clínicos, etiopatogénicos, diagnósticos y sus posibles tratamientos, y realizar un estudio sobre un caso real, facilitado por un veterinario con sintomatología y hallazgos clínicos compatibles con la enfermedad mencionada.

En el caso clínico se describirá la sintomatología del animal, los posibles factores predisponentes, las pruebas diagnósticas realizadas y sus resultados, y también la evolución de la enfermedad.

Finalmente se realizará un estudio comparativo entre nuestro caso y la bibliografía consultada.

### **1.2 ABSTRACT**

Equine pastern dermatitis is a cutaneous disease that is located primarily in the palmar portion of the pastern, although it can also affect the fetlock and the distal portion of the cannon bone.

This disease occurs frequently in horses of any race or age, although with special incidence in animals of heavy races which have long hair on the pastern.

The denomination of this cutaneous dermatitis or more commonly denominated "arestines", is referred to a generic entity that includes a series of pathologies of multifactorial etiology that requires of different diagnoses and treatments.

The main objective of this work is to carry out a bibliographic review on this pathology including the etiopathology, diagnosis and possible treatments, and to carry out a study on

real case, facilitated by an equine veterinarian with symptomatology and clinical findings compatible with our disease.

In the clinical case will be described the animal's symptoms, the predictive factors, the diagnostic tests and the results, as well as the evolution of the disease.

Finally, a comparative study was carried out between our case and the information consulted.

## 2. INTRODUCCIÓN

### **2.1 LA PIEL**

#### **2.1.1 FUNCIONES DE LA PIEL**

La piel es el órgano más grande del cuerpo y se continúa con la mucosa de las aberturas naturales del cuerpo.

Según Derek CK (2009) las funciones de esta son:

- 1 Protección frente a la entrada de agentes nocivos externos (físicos, químicos y microbiológicos) al medio interno. Esto se consigue gracias a la fuerza inherente de la piel y a su elasticidad.
- 2 Generar un medio ambiente interno adecuado para los demás órganos manteniendo una barrera eficaz contra la pérdida de agua, electrolitos y macromoléculas.
- 3 Regulación de la temperatura mediante, la regulación de la irrigación cutánea, es decir, en condiciones frías los vasos sanguíneos cutáneos se estrechan para preservar la pérdida de calor y en altas temperaturas se dilatan para ayudar a la pérdida este.
- 4 Reservorio de electrolitos, agua, vitaminas, grasa, hidratos de carbono, proteínas y otros materiales.
- 5 Indicador de salud general, enfermedad interna y los efectos de sustancias aplicadas en forma tópica.
- 6 Producción de anexos tales como pelo, cascos y el estrato córneo de la epidermis.
- 7 Pigmentación del manto piloso y de la piel con la formación de melanina, vascularización y queratinización.
- 8 Inmunoregulación. Los queratinocitos, las células de Langerhans, los linfocitos y los dendrocitos dérmicos proveen a la piel la capacidad de inmunovigilancia que confiere protección frente al desarrollo de neoplasias cutáneas e infecciones persistentes.
- 9 Percepción sensorial al tacto, presión, dolor, prurito calor y frío.
- 10 Síntesis de vitamina D estimulada por la radiación solar.

### 2.1.2 ANATOMÍA MICROSCÓPICA

La piel recubre toda la superficie corporal y está constituida por una parte epitelial de origen ectodérmico, la epidermis, y por una parte conjuntiva, de origen mesodérmico, la dermis. Estas a su vez están separadas por la membrana basal.

Por debajo y en continuidad con la dermis está la hipodermis que, aunque tenga el mismo origen que la dermis, no forma parte de la piel y sólo le sirve de soporte y unión con los órganos subyacentes (Derek CK,2009).

La epidermis es un epitelio escamoso estratificado sin vascularización y está formada por múltiples células. Estas son de cuatro tipos: queratinocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel.

La **epidermis** a su vez se divide en cuatro capas (Scott DW, William HM ,2004):

- Capa basal: consiste en una sola hilera de células cilíndricas o cuboides que descansan sobre membrana basal. Las células predominantes en esta zona son los queratinocitos y se encuentran en reproducción constante reponiendo las células epidérmicas superiores.
- Capa espinosa: Tiene un espesor de 1 a 4 células en la piel, pero es mucha más gruesa a nivel de las uniones mucocutáneas. Las células tienen una coloración basófila e eosinofílica, son nucleadas y tienen forma poliédrica.
- Capa granulosa: Tiene un espesor de 1 a 2 células en la piel. Las células de esta capa son aplanadas y basófilas; tienen núcleos contraídos y gránulos grandes de queratohialina muy basófilos en el citoplasma.
- Capa clara: Es compacta, totalmente queratinizada con células muertas. Carece de núcleos, es homogénea y de tipo hialino.
- Capa córnea: Consiste en células eosinofílicas anucleadas y aplanadas denominadas corneocitos. Hay una descamación gradual que se equilibra con la proliferación constante de células basales manteniendo constante el espesor epidérmico.

#### **Membrana basal**

Estructura dinámica que sufre remodelación constante y constituye la interfase fisicoquímica entre la epidermis, la dermis y otras estructuras de la piel. Además, se encarga de mantener una epidermis funcional y proliferativa, ayudar a la cicatrización de heridas y la circulación de nutrientes entre el epitelio y el tejido conectivo.

## **Dermis**

La dermis es la parte vascular de la piel que apoya estructural y nutricionalmente la epidermis. También apoya los vasos sanguíneos, los nervios y las estructuras anexas como los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas. (Derek CK,2009).

Es la responsable de la mayor parte de la resistencia a la tensión y la elasticidad de la piel; participa en la regulación del crecimiento, proliferación, adhesión, migración y diferenciación de las células y modula la cicatrización de heridas.

Está compuesta mayoritariamente por colágeno y fibras elásticas (elastina y reticulina) distribuidos en una sustancia fundamental la cual contiene en gran parte glucosaminoglicano, hialurónico y dermatan sulfato, todos ellos sintetizados por fibroblastos, población celular predominante en la dermis.

El colágeno y las fibras elásticas variaran según si nos encontramos en la capa superficial de la dermis o en la capa profunda; La dermis superficial contiene fibras de colágeno con disposición laxa y distribución irregular y también un retículo de fibras de elastina finas, mientras que la dermis más profunda contiene fibras de colágeno más densas con una localización paralela a la superficie cutánea y fibras de elastina más gruesas y menos numerosas que en la dermis superficial. (Scot DW, 2004)

El espesor de la dermis varía según su localización anatómica lo que explica las diferencias en la naturaleza física de los diferentes sitios en el cuerpo. Por ejemplo, en el caballo, la dermis es más delgada en los párpados, el muslo medial y las axilas.

### **2.1.3 DIAGNÓSTICO DERMATOLÓGICO**

#### **2.1.3.1. Anamnesis**

Como cualquier diagnóstico es preciso iniciar el examen con una buena **anamnesis**, en ella se intentará recopilar la mayor información posible. Muchas veces con una anamnesis atenta se pueden desvelar muchas de las causas de un problema de piel. Por ello, es importante informar al propietario de lo importante que será la información que nos aporte.

Para obtener una anamnesis detallada no podrán faltar estas preguntas:

- Edad del animal
- ¿A qué edad comenzó el problema?
- ¿En qué parte del cuerpo?

- ¿Qué aspecto tenía?
- ¿Cómo se diseminó?
- ¿Es continuo o intermitente? ¿y estacional?
- ¿Se rasca?
- ¿Ha estado en contacto con algún animal con problemas de piel?
- ¿Ha estado en contacto con alguna persona con problemas de piel?
- ¿Algún familiar del caballo tiene problemas de piel?
- ¿Ha usado alguna medicación inyectable, oral o tópica? ¿Cuál?
- ¿Dónde vive el animal?
- ¿Viaja el caballo?
- ¿Qué programa de alimentación tiene?
- ¿Esta desparasitado?
- ¿Qué tipo de cama tiene el animal? ¿Se cambia frecuentemente?

### **2.1.3.2 Examen físico**

En dicho examen se valorará el estado de salud del animal. Es decir, se evaluará los signos vitales tales como la temperatura, la frecuencia cardiaca y respiratoria, el color de las mucosas, su condición corporal, su comportamiento, si hay signos de dolor de algún tipo, etc.

Todo ello es importante ya que el problema de piel podría ser secundario a un problema subyacente inapreciable por el propietario.

### **2.1.3.3 Examen dermatológico**

Útil para identificar la naturaleza, localización, extensión y severidad de los cambios cutáneos identificados.

Es importante reconocer y diferenciar las lesiones primarias y secundarias. Mientras que las primarias son una erupción espontánea que aparece como respuesta a una enfermedad subyacente, las lesiones secundarias aparecen a partir de estas o son artificios inducidos por los pacientes o por factores externos como traumatismos y medicaciones.

LESIONES PRIMARIAS	LESIONES SECUNDARIAS	LESIONES MIXTAS
Mácula o mancha	Collarín epidérmico	Alopecia
Pápula o placa	Escara	Escama
Pústula	Excoriación	Costra
Vesícula o ampolla	Erosión o úlcera	Cilindros foliculares
Roncha	Fisura	Comedón
Nódulo	Liquenificación	Anomalías de pigmentación
Tumor o quiste	Necrosis	
	Callo	

(Danny WS, William HM 2004)

#### 2.1.3.4 Procedimientos de laboratorio

Para poder confirmar o eliminar las posibles causas se procede al análisis laboratorial, eligiendo la técnica que más nos convenga para confirmar nuestras sospechas.

Las técnicas frecuentemente utilizadas (explicadas en apartados posteriores) pueden ser:

- Cepillado
- Tricograma
- Raspado de piel
- Toma de muestras con hisopo
- Bandas de acetato
- Biopsia de tejido
- Lámpara de Wood

#### 2.1.3.5 Examen citológico

Los materiales destinados al examen citológico se pueden adquirir de diferentes maneras. Las utilizadas con mayor frecuencia son los frotis directos, las improntas, los hisopos y las aspiraciones con agujas finas.

Antes de cualquier técnica será preciso rasurar la zona cuando sea necesario e higienizarla con desinfectantes cuando haya que realizar una aspiración con aguja fina de una masa.

El material obtenido se deposita encima del portaobjetos y en algunas ocasiones se fijan con calor para luego proceder a la coloración. El colorante de mayor utilización es el azul de metileno aunque en algunas ocasiones se utiliza la coloración de Gram para obtener más información sobre las posibles bacterias. (Schumacher J, Moll H,2010)

#### **2.1.3.6 Hallazgos en citología**

La citología nos permite detectar una infección en la piel, determinar la profundidad de dicha infección, descubrir levaduras y hongos, identificar neoplasias o hallar las células acantolíticas de las enfermedades pengifoides.

Aun desconociendo con exactitud la cepa bacteriana existente es posible diferenciar entre cocos y bacilos e iniciar la antibioterapia apropiada sin necesidad de realizar un cultivo y antibiograma.

Las infecciones profundas contienen un elevado número de neutrófilos, histiocitos, macrófagos, linfocitos y células plasmáticas. En cambio, las infecciones superficiales suelen presentar números elevados de cocos intracelulares y extracelulares y las células inflamatorias son exclusivamente neutrófilos en la mayoría de los casos. (Danny WS, William HM, 2004).

Dependiendo del tipo celular que nos encontremos en el frotis teñido podremos enfocar nuestro diagnóstico. (Littlewood JD,2000)

#### **Neutrófilos:**

- Degenerativos: Infección bacteriana
- No degenerativos: Inflamación estéril, irritante, cuerpo extraño
- Eosinófilos: Ectoparasitosis, endoparasitosis, alergia, furunculosis, granuloma eosinofílico, mastocitoma, pénfigo, foliculitiseosinofílica estéril.
- Basófilos: parasitosis
- Células cebadas: Alergia, ectoparasitosis, mastocitoma

#### **Linfocitos, macrófagos, células plasmáticas**

- Aspecto granulomatoso: Enfermedad infecciosa o esteril
- Aspecto granulomatoso eosinofílico: furunculosis, ruptura de quiste queratinosos, granuloma eosinofílico

#### **Acantocitos**

- Escasos: dermatosis supurativa
- Abundantes: Pénfigo, dermatofitosis acantolítica

## **Bacterias**

- Intracelulares: Infección
- Extracelulares: Colonización

**Levaduras:** Malassezia o Candida

**Hongos (esporas, hifas):** Infección micótica

**Población celular atípica:** Neoplasia

## **2.2 DERMATITIS EN LA CUARTILLA**

### **2.2.1 FACTORES PREDISPONENTES**

Tal y como se ha comentado anteriormente, se desconoce la etiología exacta de la dermatitis en la cuartilla. Aun así, se ha demostrado a través de varios estudios que existe una relación entre la aparición de la enfermedad y la existencia de ciertos factores (Yu AA, 2003)

Nos encontramos en primer lugar con los factores genéticos, siendo las razas pesadas como "Shires y Clydesdales" las más afectadas. (Scott DW, Miller WH, 2003).

Además, también se asocia a animales con cernejas (pelos en la cuartilla) mostrando mayor predilección por las zonas despigmentadas. (Geburek et al, 2005).

Asimismo, aquellos caballos que presentan cuadros de linfedemas progresivos o trastornos en la queratinización son los más predispuestos. (Yu AA, 2013)

Por otra parte, el ambiente también juega un papel importante. Ambientes húmedos y fríos la favorecen, así como las camas con déficits de higiene, los boxes poco ventilados, suelos alcalinos y un contacto constante con el barro. (Risberg et al, 2005)

Y por último mencionar los factores iatrogénicos como el uso de productos tópicos irritantes, hábitos de aseo deficiente y/o los traumatismos constantes en las extremidades. (Yu AA, 2003).

### **2.2.2 SIGNOS CLÍNICOS**

La dermatitis suele afectar la cara caudal de la cuartilla, con mayor predilección por las extremidades posteriores y la enfermedad suele ser más o menos bilateral y simétrica. (Yu AA, 2013)

Los signos clínicos variaran en función de la causa, de la cronicidad y del tratamiento recibido.

En todos los casos en primer lugar se observa edema, eritema y descamación de la zona progresando a una exudación y a la aparición de costras. (Derek CK,2009)

En algunos casos podrá aparecer también prurito y/o dolor de intensidad variable.

Se distinguen tres formas de la dermatitis (Akucewich L,2007, AA Yuu,2003)

- **Forma leve (fiebre de barro):** Cuadro más suave y de mayor incidencia. Se observan zonas de alopecia con escamas secas y costras. Puede apreciarse un ligero engrosamiento de la piel y en algunos casos hay signos de dolor (Ferraro GL, 2001) . (Figura 2)



**Figura 1:** Forma leve de dermatitis en la cuartilla.  
(Caso de universidad de Florida)

- **Forma exudativa (talón grueso):** Se distinguen zonas con alopecia con eritema, erosiones y una dermatitis serosa o en algunos casos purulenta. Frecuentemente acompañado de vasculitis e engrosamiento de la piel. El dolor y el prurito en estos casos es más acentuado. (Figura 2)



**Figura 2:** Forma exudativa de dermatitis en la cuartilla (Caso de universidad de Florida)

- **Forma crónica proliferativa (pododermatitis verrucosa):** Se puede contemplar un exceso de tejido de granulación. Se evidencias proliferaciones nodulares. Además, la piel exhibe liquenificación, hiperqueratosis y fisuraciones progresivas pudiendo desarrollarse áreas papilomatosas o polipoides (Yu AA, 2013) En los casos más extremos los animales pueden desarrollar edema de los miembros, trayectos fistulosos y claudicación.



**Figura 3:** Forma proliferativa dermatitis.

### 2.2.3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Entre las múltiples posibles causas primarias de la dermatitis en la cuartilla se pueden destacar:

- Infecciones bacterianas
- Infecciones parasitarias
- Infecciones víricas
- Infecciones fúngicas
- Problemas inmunomediados.

#### **INFECCIONES BACTERIANAS**

- **Foliculitis y furunculosis estafilocócicas**

La foliculitis consiste en una inflamación de los folículos pilosos la cual puede extenderse a la dermis dando lugar a un cuadro de furunculosis. Estas suelen ser secundarias a traumatismos cutáneos y/o estrés. (Scot DW,1988)

La lesión más común identificable es la pápula folicular a partir de la cual se forman pústulas.

Las pápulas pueden regresar espontáneamente, aunque lo más frecuente es que se agranden progresivamente llegando hasta 10mm de diámetro, a continuación, se forman úlceras con secreciones purulentas y acaba formándose una costra.

En situaciones crónicas se forma un área alopecica circular con descamación.

En algunos caballos las infecciones se restringen a la cara caudal de la cuartilla y menudillo, lo cual sería un signo compatible con la forma exudativa de la dermatitis en la cuartilla.

A pesar de que se han aislado todas las cepas de estafilococos coagulasa positiva en casos de foliculitis a la cuartilla no hay estudios suficientes para establecer cuál es el más común. (Kwcochkan KW, 1998)

- **Dermatofilosis**

Dermatitis infecciosa causada por dermatophilus congolensis.

Las lesiones primarias se caracterizan por pápulas en penacho foliculares y no foliculares y rara vez se encuentran pústulas. Estas lesiones confluyen rápidamente y se convierten en exudativas. (Danny WS, William HM, 2004)

Las lesiones activas contienen pus espeso, cremoso blanquecino, amarillento o verdoso que se adhiere a la superficie de la piel y a la superficie inferior de las costras y pueden ser dolorosas y con prurito.

Las lesiones crónicas se caracterizan por costras secas, descamación y alopecia y se localizan frecuentemente en la grupa, el área de la silla, cara, cuello y en las cuartillas, coronillas y talones. (Chatterjee, 1989)

Los factores predisponentes principales son la humedad y el traumatismo de piel. (Jungerman PF, 1972)

Para establecer el diagnóstico es útil la biopsia con cultivo y citología donde las células inflamatorias predominantes son los neutrófilos.

La biopsia de piel suele revelar diversos estadios de foliculitis luminal supurativa, dermatitis pustulosa intraepidérmica y dermatitis perivascular superficial. (K,Jubb,1993)

La costra de la superficie se caracteriza por capas alternantes de queratina y detritos de leucocitos.

### **INFECCIONES PARASITARIAS**

- **Sarna coriódica**

Las infestaciones equinas por *C.equi* son más comunes en caballos de tiro y en otros con menudillo con cernejas, en particular durante el invierno (Arundell JH,1978). Suele haber recuperación espontánea en verano. Los signos clínicos afectan sobretodo al menudillo y cuartilla. El prurito puede ser intenso o ausente y no hay predisposición racial ni sexual.

Para establecer el diagnóstico son de utilidad una buena anamnesis, un raspado y un examen físico. Además, en las pruebas obtenidas por biopsia de piel se observan grados variables de dermatitis perivascular a intersticial superficial con numerosos eosinófilos. Puede haber microabscesos eosinofílicos y áreas focales de necrosis epidérmica, exocitosis leucocitaria y edema. (Danny WS, William HM, 2004)

### **INFECCIONES VÍRICAS**

- **Vaccinia**

Enfermedad causada por un ortopoxvirus. Las lesiones pueden afectar a los belfos, labios, la mucosa bucal, nasal y genital, la piel de las caras caudales de la cuartilla o la superficie corporal completa. (Chatterjee,1989)

En un primer momento se forman pápulas de 2 a 4 mm de diámetro, pequeñas y elevadas y luego evolucionan a pústulas que desarrollan centros umbilicados hemorrágicos oscuros, y por último se forman cicatrices. En las áreas pilosas se produce un exudado delgado amarillo. (Studdert,1989)

### **INFECCIONES FÚNGICAS.**

- **Dermatofitosis**

La dermatofitosis es una enfermedad común en caballos causada mayoritariamente por el género *Micosporum* y *Tricophyton* (Danny WS, William HM, 2004).

El signo clínico más habitual es la presencia de una o más manchas circulares de alopecia con descamación y con costras. (Kahn CM,2005). Puede existir prurito y se puede complicar con una infección bacteriana.

Las lesiones se pueden limitar a la cara caudal de la cuartilla y pueden evolucionar en remisiones y exacerbaciones en situaciones de irritación local, humedad y condiciones poco higiénicas. (Scott DW, 2004)

Para un buen diagnóstico se precisa de una buena anamnesis, un examen con lámpara de Wood y un examen de pelo para revelar posibles hifas y artrosporas en el microscopio.

Aun así, la prueba más fiable es el cultivo micológico de pelos afectados y las escamas. (Danny WS, William HM, 2004)

### **PROBLEMAS INMUNOMEDIADOS**

- **Hipersensibilidad por contacto**

Consiste en una reacción de hipersensibilidad tipo IV a un hapteno, que por lo general es una molécula liposoluble pequeña con actividad química que se une a una proteína para

convertirse en un antígeno completo. El complejo hapteno-proteína se une a las células de Langerhans epidérmicas, lo cual induce un cambio de tamaño de estas células (Bos JD,1990).

Los signos clínicos comprenden eritema, edema y descamación, hasta pápulas, vesículas, exudación y costras. Si se cronifica pueden aparecer zonas de alopecia, liquenificación y alteraciones de pigmentación y/o pelaje. El prurito varía desde leve a intenso. (Danny WS, William HM, 2004)

Son útiles los exámenes histológicos donde se aprecian linfocitos e eosinófilos.

- **Pénfigo foliáceo**

Dermatosis autoinmune más frecuente en caballos. (Scot DW,1988)

Las lesiones cutáneas suelen empezar en la cara, los miembros o ambos y suelen generalizarse en 1-3 meses.

Las lesiones primarias, suelen empezar en la cara y/o los miembros y se generalizan en 1-3 meses y se presentan como vesículas y pústulas. Sin embargo, debido a la naturaleza frágil y transitoria de estas lesiones, el clínico suele hallar erosiones nodulares con o sin collarines epidérmicos, costras gruesas anulares, áreas de alopecia y grados variables de exudación y descamación. (Danny WS, William HM, 2004)

Más del 50% de los casos presentan edema en los miembros y en abdomen ventral. Prurito y dolor variables. Puede regresar espontáneamente en algunos animales. El 50% de los caballos pueden presentar depresión, pérdida de peso, letargia, inapetencia y fiebre. (Scot DW, 1989)

- **Vasculitis**

Reacción de hipersensibilidad tipo III que se presenta en los caballos sin una predisposición sexual ni racial.

Se caracteriza por la presencia de ronchas en la piel, edema y placas que pueden evolucionar a nódulos, necrosis y ulceración de la piel que suele comprometer la región distal de los miembros y la cabeza. En las lesiones crónicas nos encontramos liquenificación y un aspecto verrugoso de la extremidad. No suelen presentar prurito, aunque sí dolor de intensidad variable. Además, puede aparecer sintomatología sistémica como fiebre, letargia y pérdida de apetito. (Scot DW, Miller HD, 2004)

El diagnóstico se fundamenta con una buena anamnesis, examen físico donde se aprecia edema de las extremidades, simétrico en la mayoría de los casos, y biopsia de piel donde se observan varios grados de vasculitis neutrofílica y necrosis fibrinoide. (Scott DW,2003).

- **Sarcoide**

Neoplasia cutánea local fibroblástica y con carácter agresivo no asociada a sexo ni raza.

Puede hallarse en distintas regiones corporales, pero por lo general se encuentran en los pabellones auriculares y comisuras labiales, área peri ocular, los miembros y la superficie corporal ventral. (Rafael Rodríguez, 2013)

Se distinguen cuatro categorías:

- 1) Verrugoso
- 2) Fibroblástico (Más frecuente de la cuartilla)
- 3) Mixto
- 4) Oculto

La piel se observa alopecica, hiperqueratótica, ulcerada o con una combinación de estas.

El diagnóstico definitivo se consigue mediante la biopsia donde en el examen histológico nos encontramos proliferación fibroblástica asociada con hiperplasia epidérmica. (K Jubb, 1993)

- **Fotosensibilización**

Se trata de un síndrome que requiere de tres condiciones para poder darse.

Es necesaria la presencia de un agente fotodinámico, es decir una sustancia que absorbe la energía de ciertas longitudes de onda y la irradia transformada en otras longitudes.

Para que ocurra el fenómeno también se requiere de mucha intensidad de luz sobre la piel del caballo y pocos pigmentos cutáneos en la piel de este.

“La patogenia de la enfermedad consiste en que un agente fotodinámico llega a la piel por contacto o por vía sanguínea. Una vez allí, y si la piel tiene poca protección pigmentaria, reacciona a la luz emitiendo longitudes de onda caloríficas que “queman” las células y los tejidos (generación de oxidantes, alteración de membranas, etc.), produciendo inflamaciones más o menos extensas que pueden llegar a necrosis o complicarse con infecciones secundarias.

Estos agentes fotodinámicos son en general porfirinas o similares.” (Carlos Alfredo Suárez, Argentina 2008)

Las lesiones aparecen comúnmente en zonas de pelo blanco y con pieles rosadas.

En la forma aguda nos encontramos eritema, edema, vesículas y bullas que progresan rápidamente a necrosis y ulceración. Puede haber dolor de intensidad variable.



**Figura 4:** Animal con problema de fotosensibilización. (Carlos Alfredo Suárez, Argentina 2008)

#### **2.2.4 DIAGNÓSTICO**

En todas las dermatopatías es fundamental lograr una buena historia clínica. Para ello, será de gran importancia una anamnesis detallada ya que esta será fundamental para poder llegar al diagnóstico definitivo.

Tal y como se ha mencionado en apartados anteriores (Diagnóstico dermatológico página 7), en la anamnesis no podrán faltar nunca algunos datos como el inicio del problema, la estación en el que fue detectado el problema, la edad, sexo y raza del animal. Así como la existencia de prurito o si se le ha administrado cualquier medicamento al animal y cuándo.

Es importante también conocer la evolución del cuadro y sus posibles reapariciones y si existe contacto con otros animales o humanos enfermos.

Asimismo, se deben conocer las pautas antiparasitarias empleadas, la alimentación que lleva el caballo y las condiciones de la cama del animal.

Además, debemos saber si últimamente ha aplicado algún producto tópico al caballo o algún desinfectante en la cama.

Una vez recopilada toda la información posible será necesario el uso de algunas técnicas para llegar a nuestro diagnóstico (Danny WS, William HM, 2004):

2.2.4.1 Raspado cutáneo: Utilizada principalmente para la detección de ectoparásitos microscópicos, sobre todo ácaros.

Los raspados pueden ser superficiales o profundos en función de lo que busquemos. Siendo el raspado superficial útil para la detección de sarna coriódica, sarcódica y trombiculosis y el raspado profundo para la detección de sarna demodéica.

El material necesario consiste en una hoja de bisturí, un portaobjetos, un cubreobjetos y el microscopio. (Schumacher J, Moll HD, 2010)

2.2.4.2 Impresión con cinta de acetato: Útil para la búsqueda de ectoparásitos superficiales. Consiste en una cinta de acetato transparente y sensible a la presión. Se coloca en la superficie pilosa, ejerciendo una ligera presión. A continuación, la cinta se pega a un portaobjetos para poder hacer el examen. (Littlewood JD, 2000).

2.2.4.3 Examen bacteriológico: Aunque el examen citológico es el método principal para el diagnóstico de bacterias patógenas, en algunos casos, se requiere hacer un cultivo y antibiograma por la poca eficacia del tratamiento aplicado tras la citología.

Hay que tener en cuenta que la piel y el pelo del caballo son un gran reservorio de bacterias por lo que hay que interpretar con cuidado los cultivos. (Scot DW, William HM, 2004)

2.2.4.4 Biopsia y examen dermatohistopatológico: La biopsia es una de las herramientas más importantes en dermatología por su gran utilidad. Sin embargo, no se realiza como primera opción por su coste y por su dificultad. Además, es difícil hacer la biopsia cutánea en el momento y lugar exacto. (Derek CK, 2009)

En pacientes con una enfermedad difícil de diagnosticar, la biopsia es la evaluación que aporta más información. Aun así, esta no sustituye la anamnesis, el examen físico o los exámenes complementarios pues es una herramienta auxiliar.

La biopsia a menudo se realiza sólo bajo anestesia local (lidocaína al 2%), y se requieren una pinza de Adson, tijeras, frasco de formol, agujas y material de sutura, portaguas y apósitos de gasa.

Es importante tener en cuenta que las muestras obtenidas por el clínico en la biopsia pueden no ser igual cuando lleguen a las manos del patólogo ya que la coloración variará y algunas lesiones como pústulas o pápulas pueden no ser visibles en el examen macroscópico. Por eso es importante que el clínico acompañe la muestra de la biopsia con una descripción detallada del caso.

La autólisis del tejido es inmediata después de la extracción por lo que es necesario fijar la muestra con formol al 10%. Es importante también controlar las infecciones secundarias que pueden enmascarar los cambios patológicos subyacentes.

2.2.4.5 Tricograma: Consiste en recolectar pelos del animal para su posterior estudio en el microscopio de disección sumergido en aceite de parafina. Las muestras deben tomarse de las zonas afectadas y deben ser representativas.

En el microscopio se podrá valorar (Scott DW, William HM, 2004):

- La fase de crecimiento del pelo ( anagen, telogen), la calidad de los tallos y la relación de pelos en anagen y telogen. En una muestra normal la relación anagen/Telogen tendría que ser del 50/50.
- Se pueden valorar pelos rotos indicativos del prurito ya que el extremo del tallo piloso es irregular.
- Se pueden reconocer huevos de parásitos
- Los pelos infectados con dermatofitos contienen esporas ya sea dentro o fuera de tallo.
- Pelos con un grosor inusual, o distorsionados pueden indicar problemas metabólicos o nutricionales.

2.2.4.6 Lámpara de Wood: Consiste en una luz ultravioleta con una longitud de onda de 253,7 nm filtrada a través de un filtro de cobalto o níquel empleada para el diagnóstico de dermatofitosis. (Akujevich L, 2007).

Los pelos invadidos por los hongos expuestos a la luz emiten una fluorescencia verde amarillenta en la mayoría de los casos.

Se requiere un tiempo mínimo de tres minutos ya que algunas cepas demoran en adquirir la fluorescencia. Dicha fluorescencia se debe a la presencia de los metabolitos de triptófano producidos por el hongo. (AA Yuu, 2007).

2.2.4.7 Cultivo DTM (URANO VET® Les franqueses Barcelona Spain): es un medio selectivo y de diferenciación, utilizado para la detección e identificación presuntiva de dermatofitos a partir de muestras clínicas. Los dermatofitos se identifican presuntivamente por su morfología macroscópica y por la producción de metabolitos alcalinos, que aumentan el pH y hacen que el indicador de rojo fenol cambie el color del medio de amarillo a rosa y rojo. (Schumacher J, Moll HD, 2010)

2.2.4.8 Bioquímica completa: Útil para descartar problemas hepáticos, de fotosensibilización o algún problema metabólico.

## **2.2.5. TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN**

Para poder acertar con el tratamiento es imprescindible reconocer todos aquellos factores predisponentes y perpetuadores que contribuyen al desarrollo de la causa primaria y controlarlos o prevenirlos.

Para ello, es de vital importancia analizar cuidadosamente el ambiente en el que el animal vive de forma habitual. (Barbet JL, Logas DB 1999).

Cuando hablamos de ambiente nos referimos a los pastos, la cuadra, el tipo de suelo, etc.

Por ejemplo, una mala higiene de la cuadra, un exceso de humedad en los pastos, un contacto constante con barro y suelos arenosos pueden empeorar o propiciar el cuadro. (Akucewich L, AA Yuu 2007)

Por otra parte, se tendría que reducir el contacto con agentes químicos, polvos, plantas y otras sustancias que puedan ser irritantes. (Pilsworth RC, Knottenbelt DC, 2006)

En el caso de los caballos con cernejas que acumulan humedad en los pelos sería conveniente depilar la zona o si sospechamos de un problema de fotosensibilización evitar la exposición a luz UV o utilizar establos adecuados para prevenir el problema. (Derek CK,2009).

Además de controlar todos los factores ambientales será conveniente el uso de terapias tópicas y/o sistémicas:

#### **1. Terapias tópicas**

- Terapia antibacteriana: Los antibacterianos utilizados se presentan en forma de champús a base de peróxido de benzoilo 2%, (Micropearls® Vetoquinol), etil lactato, (Etiderm®, Virbac) y clorhexidina 2%, (Chlorohexaderm®, DVM).

El champú debe aplicarse en el área afectada 2 veces al día, dejando la espuma durante 10 minutos, luego enjuagar y secar bien. Esto debe hacerse durante 7-10 días y luego repartirlo a 2-3 veces a la semana. (Akucewich L, AA Yuu, 2007).

- Terapia fúngica: El enilconazol se utiliza frecuentemente en muchos países, a parte de los estados unidos, y da buenos resultados. Sin embargo, también pueden utilizarse champús con un 2% de miconazol o champús combinados con miconazol y clorhexidina. (AA Yuu, 2013)
- Terapia con esteroides: Los esteroides tópicos se pueden utilizar cuando se sospecha que la dermatitis de la cuartilla proviene de un problema inmunomediado subyacente. Se puede utilizar 0,015% de pulverización de triamcinolona o 1% de hidrocortisona en acondicionador junto con inmunomoduladores sistémicos para tratar esta enfermedad.

## Terapia sistémica

- Terapia antibiótica: El antibiótico comúnmente utilizado es trimetoprim-sulfa (15-30mg/kg). En caso de que la infección bacteriana sea severa a las dos semanas será necesario complementar la terapia antibiótica con champús antibacterianos. Si se observa cualquier signo de colitis o diarrea se retirará el tratamiento. Algunos dermatólogos recomiendan el uso de enrofloxacin 5mg/kg cada 24 horas. (Yu AA, 2013).
- Terapia antiparasitaria: El antiparasitario más comúnmente utilizada es la Ivermectina (solución 1%). Dar 300 mg/kg peso repartidas en 4 dosis durante 4 semanas. En algunos casos será necesario repetir el tratamiento. Se tratarán todos los animales enfermos y los que estén en contacto con estos. Pueden utilizarse tratamientos tópicos como el malation (0,5%) y/o el cumafós(0,06%). (Akucewich L, 2005).
- Terapia inmunosupresora/inmunomoduladora: La vasculitis neutrofílica de la cuartilla puede necesitar ser tratada con dosis inmunosupresoras de esteroides además de evitar la exposición a radiación ultravioleta. Lo habitual es utilizar dexametasona (0.1-0.2mg/kg cada 24h durante una o dos semanas, después ir disminuyendo la dosis en el siguiente mes y medio).

## Prevención

Como ya se ha comentado es muy importante hacer hincapié en el ambiente que rodea el animal y asegurar la buena higiene de este. Es decir, mantener una cama limpia y seca, después de trabajar con el animal lavar y secar los miembros, controlar la limpieza de los protectores. Evitar el contacto con superficies húmedas, desparasitar al animal, etc. (Scott DW, William HM, 2004).

### 2.2.6 PRONÓSTICO

El pronóstico de EPD depende principalmente de la causa subyacente y la capacidad para identificarlo. Por ello, es importante considerar todos los factores predisponentes, primarios y perpetuantes para poder optimizar nuestro tratamiento. (Akucewich L, 2005).

También dependerá de la cronicidad del cuadro y de la forma clínica en la que nos encontremos. Es decir, la forma leve de dermatitis en la cuartilla será fácilmente tratable si el propietario se compromete y realiza el tratamiento correspondiente de forma adecuada.

Sin embargo, la forma proliferativa o crónica presenta mayores complicaciones a la hora de encontrar un tratamiento eficaz y además suele ser recidivante en la mayoría de los casos. (Geburek et al 2005)

### 3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

En la actualidad, los problemas dermatológicos en la raza equina han ganado popularidad e importancia. Generalmente, las dermatosis equinas alrededor del mundo son similares tanto en naturaleza como en frecuencia (Scot DW,2004).

La dermatitis en la cuartilla, conocida coloquialmente como “arestines” se considera un síndrome y no un diagnóstico, es decir, se trata de un conjunto de patologías con un patrón de presentación similar pero asociado en cada caso a distintas causas subyacentes. (AA Yuu, 2013). Es por esta razón que resulta complicado poder llegar a un diagnóstico preciso y por ende a un tratamiento eficaz.

En muchas ocasiones son los mismos propietarios los que inician procesos de tratamientos empíricos e inconscientemente agravan el cuadro provocando recidivas constantes, lo que resulta en una frustración para el propietario y en una pérdida económica considerable derivada de los diagnósticos y de las terapias empleadas, además de comprometer el bienestar y el aspecto del animal, pudiendo interferir también con la capacidad funcional del caballo para montarlo, trabajar o para exhibirlo. (Scott Y Miller, 2004).

Por eso, algunos autores como Risberg et al (2005) exponen que para poder solucionar el problema es imprescindible identificar y tratar la causa subyacente para evitar tratamientos inefectivos.

Nuestros objetivos, son:

- 1) Profundizar en los conocimientos de esta enfermedad dérmica mediante una revisión bibliográfica.
- 2) Estudiar la multifactorialidad de las causas predisponentes, así como las distintas técnicas diagnósticas empleadas para la detección de las causas primarias incluidas en esta enfermedad dérmica.
- 3) Analizar la relación entre diversos factores predisponentes (genéticos, fisiológicos, ambientales...) y la presentación de la enfermedad.
- 4) Comparar los datos bibliográficos extraídos de la revisión con la información del caso clínico expuesto en este trabajo.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

### **4.1 METODOLOGÍA BIBLIOGRÁFICA**

Para lograr los objetivos, la metodología empleada ha consistido en la búsqueda de información utilizando bases de datos, como **Pubmed**, **ScienceDirect**, o **Google Scholar**, o de repositorios como **ivis.org**, para la revisión de artículos y estudios publicados en revistas científicas indexadas, así como en libros de referencia, analizando detenidamente la información para la realización de una revisión bibliográfica detallada y actual. La búsqueda se ha realizado utilizando palabras clave como “horse”, “dermatitis”, “pastern” “scratches”, “mudfever” “crackedheels”, “greasyheel”, “dewpoisoning”, ‘mudrash’.

### **4.2 METODOLOGÍA ANIMAL**

Para poder estudiar y comparar un caso real con la bibliografía consultada, el veterinario Joaquín Zalaya de la clínica Iregua de Logroño facilitó un caso, Romeo, con sintomatología compatible con arestín.

El animal de 19 años, mezclado con español, castrado y de capa torda, vive en un domicilio particular de Logroño y presentaba una dermatitis recurrente en las dos extremidades posteriores, en la zona de la cuartilla.

Se realizaron diferentes pruebas diagnósticas y se aplicaron distintos tratamientos hasta la resolución de la dermatitis.

### **4.3 EXPLORACIÓN FÍSICA**

En primer lugar, se realizó la anamnesis al propietario. El propietario aseguró que la cuadra se mantenía limpia toda la semana y que no había problemas de humedad en la cama (cama de paja).

Además, comentó que no había detectado signos de prurito ni tampoco asociaba el problema a algún cuadro alérgico de comida o ambiental.

No había habido ningún cambio en su alimentación o en su entorno en los últimos meses y estaba desparasitado correctamente.

El animal no estaba en contacto con otros animales y nos aseguramos de que no existía humedad en la cama o en la cuadra.

Después de la anamnesis se realizó un examen clínico de rutina no encontrando ninguna anomalía que destacar.

#### **4.4 TRATAMIENTO INICIAL**

Una vez realizada la exploración y viendo que no presentaba sintomatología sistémica se decidió probar con un tratamiento tópico como primera opción (enero 2017): Este tratamiento consistía en la aplicación de Derfongen®Girovet que es una loción calmante con propiedades antifúngicas, antibacterianas y acaricidas combinada con Natjely®Girovet. Para poder aplicarlo, en primer lugar, se rasuró toda la zona afectada y alrededores.

Durante dos semanas se aplicó tres días alternos una mezcla de ambos y los días intermedios solo se usó Natjely®Girovet.

#### **4.5 PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

La primera semana tras el tratamiento sintomático y empírico parecía que el cuadro mejoraba, pero pasados 15 días empeoró nuevamente con lo que se procedió a la realización de un raspado cutáneo que nos permitiría la observación de posibles ácaros y hongos de la superficie cutánea. Este se efectuó en los bordes de la lesión con una hoja de bisturí.

El raspado cutáneo se realizó mediante una hoja de bisturí y la muestra obtenida se recogió en un contenedor estéril para su posterior procesado y análisis

Además del raspado cutáneo se recogieron muestras de pelo y escamas de las zonas marginales de la lesión. Una de estas muestras se depositó en un tubo de vidrio estéril e identificado correctamente para observarlo en el microscopio posteriormente y la otra muestra se colocó en el cultivo para hongos "uranotest dermatofitos" URANO VET® Les franqueses Barcelona Spain, el cual es un método diagnóstico cuantitativo que se basa en un cambio de color del medio de amarillo a rojo cuando hay crecimiento de colonias de hongos. El cambio de color se produce a partir del segundo día post-incubación con la placa incubada a 28º.

#### **4.6 OTRAS PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

Al no funcionar el tratamiento sintomático empleado como primera opción, en marzo, se decidió realizar una biopsia de las dos extremidades afectadas (las posteriores).

Se empleó la biopsia punch (figura 6) consistente en la extracción de una columna de tejido mediante la utilización de punzones desechables específicos (7mm de diámetro).

Se utilizó analgesia local y no se requirió la utilización de suturas.



**Figura 5.** Joaquin Zalaya realizando la biopsia en el caballo.

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1 RESULTADO EXAMEN FÍSICO**

En el examen físico general no se detectó ningún hallazgo anormal además de la dermatitis. El animal tenía unas constantes normales, la auscultación era normal y la actitud del caballo era la adecuada.

La piel del animal, exceptuando la zona mencionada, estaba intacta, no había alteraciones de pelaje ni tampoco de pigmentación. También se descartaron la presencia de ectoparásitos visibles.

La distribución de las lesiones se limitaba a la zona de la cuartilla y era simétrica en ambas extremidades. Presentaba zonas escamosas con engrosamiento de la piel, enrojecimiento y abundantes costras. Se diagnosticó la forma leve de la dermatitis en la cuartilla de las dos extremidades.



**Figura 6:** Extremidad derecha de Romeo. Forma leve dermatitis en la cuartilla

#### **5.2 RESULTADO RASPADO CUTÁNEO**

El raspado de piel en su totalidad fue negativo a la presencia de ácaros.

### **5.3 RESULTADO RECOLECTA DE PELOS**

Después de los dos días de incubación con el medio de cultivo “uranotest” (URANO VET® Les franqueses Barcelona Spain) se pudo descartar la presencia de colonias porque no se había producido ningún cambio de color en el medio (figura 8).

Por otra parte, tampoco se observó nada en las otras muestras que observamos

en el microscopio.



**Figura 7:** Los dermatofitos causan un cambio de color del medio de amarillo a rojo alrededor del área del crecimiento de la colonia. (Schumacher J, Moll HD 2010)

### **5.4 RESULTADO BIOPSIA**

En las secciones obtenidas en la biopsia se detectó hiperplasia e hiperqueratosis orto y paraqueratótica de la epidermis, observándose la presencia de costras superficiales con neutrófilos degenerados. La dermis presentaba un moderado infiltrado inflamatorio mixto, perivascular, superficial y medio, acompañado de reactividad fibrovascular.

Se diagnosticó una lesión inflamatoria dérmica, crónica, de leve a moderada intensidad, altamente inespecífica, que en nuestro caso se encontraba asociada a costras superficiales con características altamente sugestivas de infección a este nivel.

### **5.5 TRATAMIENTO DEFINITIVO**

Una vez obtenidos los resultados de la biopsia, se rasuró toda la zona de la cuartilla y se instauró un tratamiento con antibióticos y lavados tópicos.

El antibiótico de elección fue Ulfaprisol®Fatro Iberica SL, cuyos principios activos de sulfadiazina y trimetropim con una dosis de 25mg por kg cada 12 horas durante 30 días.

Además del antibiótico, se le recetó clorexidina diluida al 1% para aplicarla sobre la zona dos veces al día durante 15 días combinada con diprogenta®MSD que es una pomada utilizada para dermatosis varias compuesta de un antiinflamatorio (un corticoide) y un antibiótico aminoglucósido.

## **5.6 DISCUSIÓN**

Disponer de un caso clínico era fundamental para poder analizar los aspectos etiopatogénicos, clínicos y diagnósticos, así como los posibles tratamientos y compararlos con la bibliografía consultada.

Atendiendo a los factores genéticos implicados en la dermatitis en la cuartilla, algunos autores como Scott DW (2003) y Miller WH (2003), defienden que los arestines pueden afectar a cualquier raza de caballos, aunque se presentan de forma frecuente en razas pesadas y en aquellos animales con abundante pelo en la cuartilla. En nuestro caso, el animal no pertenecía al grupo de razas pesadas, pero si que presentaba abundante pelo en la zona de la cuartilla (cernejas).

En dichas razas, no parece existir una relación entre el color de la cuartilla y la aparición del cuadro según Gerburek (2005), pero en un estudio realizado por J. Thomas, C. Narkowicz, G. M. Peterson, G. A. Jacobson y A. Narayan (2017), donde se evaluaron 37 caballos con la enfermedad, se observó que en 35 casos la cuartilla afectada tenía despigmentación en la piel y la cernejas eran de pelos blancos, lo que podría sugerir que un problema de fotosensibilización estaba implicado en la presencia de la dermatitis.

Además de la fotosensibilización, otros problemas inmunomediados como la vasculitis podrían estar comprometidos con el tema. Risberg (2005) expuso que *staphylococcus intermedius* coagualasa se había aislado en un caso de vasculitis en la cuartilla, lo que podría suponer que la vasculitis podría estar también implicada en la dermatitis idiopática (Stannard AA, 2000, Knottenbelt DC 2002).

Además de los factores genéticos, según Barbet JL (1999) y Logas DB (1999) la edad parece estar involucrada en la aparición del cuadro, presentándose con mayor frecuencia en animales adultos coincidiendo con la edad de nuestro caso Romeo (19 años). Sin embargo, en el estudio realizado recientemente por J. Thomas et al. (2017) no se evidenció una clara relación entre la edad del animal y la existencia de la dermatitis. De todas formas, todos los casos que participaron en el estudio superaban los cuatro años.

Asimismo, Lisa Akucewich (2005) expone que el medio ambiente tiene un rol importante en dicha patología, afectando sobre todo a animales que pastan libremente y, siguiendo con el estudio realizado por J. Thomas et al. (2017), 28 de los casos estudiados residían en “paddocks” la mayor parte del tiempo lo que suponía un contacto constante con los pastos y

una exposición continuada al sol con los consecuentes problemas de fotosensibilidad de las zonas despigmentadas. (Stannard AA, 2000).

Por otra parte, algunos informes sugieren que la dermatitis tiende a ocurrir más frecuentemente durante períodos húmedos, particularmente si las hierbas de pasto son altas y los caballos están expuestos a períodos prolongados de humedad. Viéndose más frecuentemente afectados en primavera con las pistas de trabajo mojadas. (Kahn CM, 2005).

Simultáneamente, Geburek, en 2005, señaló que los caballos con suelos de goma en las cuadras presentaban signos menos severos en las cuartillas comparándolos con aquellos que disponían de suelos de arena. por lo que el autor sugiere que la arena podría tener un efecto de fricción sobre la piel causando erosiones en las capas más superficiales de la piel que facilitan la entrada de agentes infecciosos o fúngicos en dichas zonas.

Respecto a los signos clínicos de la enfermedad, la dermatitis afecta de forma general la zona palmar o plantar de las cuartillas de las extremidades posteriores pudiendo extenderse en la cara dorsal y anterior de la cuartilla (Yu AA, 2013). En nuestro caso las lesiones al igual que lo señala Yu AA presentaba las lesiones dérmicas en las zonas plantares de la cuartilla

Centrándonos en nuestro caso, se le diagnóstico la forma leve de la dermatitis en la cuartilla ya que según Scott DW(2004)y William HM, (2004) los animales en la forma leve de la enfermedad presentan eritema, edema y descamación que progresan a la formación de costras coincidiendo con el cuadro que presentaba Romeo.

En cuanto al diagnóstico diferencial de dermatitis en la cuartilla se incluyen infecciones bacterianas y/o fúngicas, infestaciones parasitarias, problemas inmunomediados, vaccinia, y/o problemas iatrogénicos (Scott DW, 2003).

Para poder concluir con un diagnóstico definitivo para la dermatitis en la cuartilla algunos autores (Risberg, 2005) señalan que la prueba definitiva es la biopsia y el estudio anatomopatológico de las áreas afectadas. Lo cual lo confirmamos con nuestro caso ya que a parte de la biopsia, el resto de pruebas complementarias fueron negativas (recolecta de pelos prueba para dermatofitos y raspado cutáneo).

En nuestro caso la biopsia no sirvió solo para hacer un estudio anatomopatológico de la zona afectada, sino que también se utilizó como muestra para el posterior estudio bacteriológico de las principales afecciones bacterianas que suelen cursar en estas patologías que según Derek CK (2009) son staphylococcus coagulasa y dermatophilus congolensis.

A pesar de que *Dermatophilus congolensis* se cita a menudo como la causa de la dermatitis en la cuartilla, Scot DW, y Miller HD (2003) admiten que con frecuencia este no se aísla de forma sencilla de los caballos afectados. En un estudio realizado por C. M. Colles, K. M. Colles y J. R. Galpin (2011) se evaluarón 12 caballos de distinta raza, sexo y edad y sólo se aislaron dos casos de *dermatophilus* y tres de *staphylococcus aureus* en total. En los casos restantes se encontraron otras bacterias como *streptococcus*, *corynebacterium pseudotuberculosis*, *Staphylococcus intermedius*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus equorum* y *Corynebacterium jeikium*.

Esto podría deberse a que *D. congolensis* presenta dificultades a la hora de ser cultivado y/o reconocido ya que en un experimento llevado a cabo con cepas de ovejas se demostró que *D. congolensis* se inhibe in vitro cuando se cultiva en presencia de muchas bacterias ubicuitarias de la piel (Kingali et al., 1990) o podría ser que *D. congolensis* fuera el factor desencadenante de la dermatitis, alterando la barrera física de la piel, pero luego se sustituyera por otras bacterias y predispusieran que otras bacterias como *staphylococcus spp* agravaran el cuadro clínico. (C. M. Colles et al.2011).

En referencia al tratamiento de los arestines, en los estados iniciales suele ser empírico y varía en función de la cronicidad del cuadro. Sin embargo, en la mayoría de los casos es mejor cualquier prevención que el tratamiento en sí. Algunas de las medidas preventivas empleadas incluyen mantener alejado al caballo de condiciones húmedas, fangosas y no higiénicas, y evitar el contacto con irritantes químicos, vegetales o ambientales (Yu AA, 2013).

En casos más avanzados se puede recomendar una pomada tópica antibiótica o con corticosteroides y en los procesos más cronificados, algunos autores como Risberg (2005) señalan el uso de antibióticos sistémicos asociados o no a corticoesteroides.

Además, en los casos derivados problemas inmunomediados como vasculitis, pénfigo foliáceo y fotosensibilización, algunos autores (Stannard AA, 2000) recomiendan el uso de corticosteroides sistémicos asociados a antibióticos.

Continuando con los posibles tratamientos, en el estudio mencionado anteriormente realizado por C. M. Colles, et al. (2011) se describe un novedoso tratamiento denominado "mud stop" basado en la actividad del agua y su íntima relación con el crecimiento de las bacterias. (Mc Meekin, 2000).

Asimismo, el tratamiento consistiría en la aplicación de humectantes (monopropilenglicol e isopropanol) asociados con un antibacteriano para modificar la actividad de agua y en su experimento se aplicó a los 12 caballos. El tratamiento resultó ser eficaz en todos los casos, indistintamente de la bacteria aislada previamente en cada caso, por lo que podría considerarse una opción de tratamiento efectiva.

Otra posibilidad de tratamiento para los casos donde se detecta la presencia de dermatofitos estudiada por J. Thomas et al. (2017) es el uso de una pomada formulada con aceite de "kunzea" al 20% y en su estudio se comparó su eficacia frente a una pomada formulada con ketoconazol al 2%. De los 37 animales tratados solo mejoraron considerablemente los que habían sido tratados con el aceite de "kunzea" mientras que los tratados con ketoconazol no mostraron cambios significativos.

En nuestro caso, una vez obtenidos los resultados de la biopsia en la que se sugiere la presencia de una infección bacteriana asociada a las lesiones estudiadas, se instauró un tratamiento a base de antibióticos sistémicos y locales. Ulfaprisol (suldiazina + trimetropim) durante 30 días vía oral y lavados dos veces al día con clorexidina diluida al 1% combinada con aplicaciones de diprogenta( gentamicina+corticoides) durante 15 días. Después de un mes del inicio del tratamiento el animal había mejorado de forma considerable y actualmente el animal se encuentra totalmente recuperado.

## 6. CONCLUSIONES

1. La dermatitis en la cuartilla es un síndrome cutáneo de etiología multifactorial (bacteriana, vírica, fúngica, genética, parasitaria) que se presenta de forma frecuente en razas pesadas.
2. La identificación de las causas predisponentes y primarias es clave para determinar la estrategia de tratamiento apropiada.
3. El estudio histopatológico de las lesiones cutáneas en la dermatitis de la cuartilla resulta fundamental para obtener un diagnóstico apropiado.
4. Debido a la gran variabilidad etiológica de este síndrome los tratamientos pueden variar de forma significativa en función de los resultados del estudio histopatológico.
5. El pronóstico de la patología depende de la causa subyacente, nuestra capacidad para identificarlo y de su cronicidad.
6. A pesar de ser una patología frecuente sobre todo en caballos de razas pesadas no existe un extenso número de estudios realizados que aborden en profundidad este síndrome.

## **6.2 CONCLUSIONS**

1. Equine pastern dermatitis is a cutaneous syndrome of multifactorial etiology (bacterial, viral, fungal, genetic, parasitic) that occurs frequently in heavy races.
2. The identification of primary and predisposing factors are key to determining the appropriate treatment strategy.
3. The histopathological study of the cutaneous lesions in the pastern dermatitis is essential to get an adequate diagnosis.
4. Due to the great etiological variability of this syndrome the treatments can vary significantly depending on the results of the histopathological study.
5. The prognosis for EPD depends on the underlying cause, our capability to identify it, and the chronicity of the condition
6. Despite of being a frequent pathology, especially in horses of heavy races, there is not an extensive number of studies that deal with this syndrome in depth.

## **7. VALORACIÓN PERSONAL**

La elaboración de este trabajo me ha permitido por una parte ampliar mis conocimientos adquiridos en la carrera sobre dermatología y por otra parte aprender a realizar búsquedas bibliográficas, la mayor parte en inglés, y saber interpretarlas y referenciarlas de forma correcta.

Por otro lado, poder disponer de un caso clínico ha sido de gran ayuda para poder relacionar la información obtenida de la revisión con un caso real favoreciendo aún más el aprendizaje de la enfermedad.

Por todo ello, la realización del trabajo de fin de grado ha enriquecido mis conocimientos y ha sido de gran utilidad para aprender a realizar trabajos y también defenderlos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) AA Yuu. Equine Pastern dermatitis. 2013; 23(9):577-588. 2013;23(9):577-588.
- 2) AA Yuu. Pastern dermatitis in current therapy in equine medicine. 4th ed. Philadelphia: Wb saunders; 2003.
- 3) Akucewich Lisa, AA Yuu. Equine pastern dermatitis. 2007;2(4):214-218.
- 4) Akucewich Lisa, editor. Equine pastern dermatitis. North American Veterinary Conference Florida; 2005.
- 5) Alfredo Suárez C. Fotosensibilización en equinos. 03/12/2008; Available at: <https://www.engormix.com/equinos/articulos/fotosensibilizacion-equinos-caso-clinico-t27720.htm>. Accessed Julio, 2017.
- 6) Arundell, JH. Parasites of the Horse. 18th ed. Sydney; 1978.
- 7) Bos JD. 1 Skin Inmune System. New York: CRC; 1990.
- 8) C, CH, Pollock, P, Smith, A, Dowson A. A clinical trial to evaluate the use of an anti-bacterial dressing as a novel approach to treat chronic refractory equine pastern dermatitis. European Veterinary Conference Amsterdam; 2015.
- 9) Chatterjee, A. Skin infections in Domestic Animals. Calcutta: Moitri Publication; 1989.
- 10) Colles, CM., Colles, KM., Galpin, JR. Equine pastern dermatitis. Equine Vet Educ. 2010; 22:566–570
- 11) Ferraro, GL. Pastern dermatitis in Shires and Clydesdales. J Equine Vet Sci. 2001;21(11):524-526.
- 12) Geburek F, Deegen E, Hewicker-Trautwein M, Ohnesorge B. Verrucous pastern dermatitis syndrome in heavy draught horses. Part II: clinical findings. . 2005; 112:243-251.
- 13) Jubb K, KVV. Pathology of Domestic Animals IV. New York: Academic Press. 4th ed. New York: Academic Press; 1993.
- 14) Kahn CM. 1 Musculoskeletal system. 2005 ;9: 837.
- 15) Kingali JM, Heron LD, Moran AN. 1. Inhibition of *D. congolensis* by substances produced by bacteria found on the skin. 1990; 22:237.
- 16) Knottenbelt, Derek C. Pascoe's Principles & practice of equine dermatology. Edinburg: Elsevier;2009
- 17) KW, K. Advances in Veterinary Dermatology .3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann; 1998.

- 18) Littlewood JD. Dermatitis of the equine distal limb. Proceedings of the 4th World Congress of Veterinary Dermatology; 2000.
- 19) Logas, DB, Barbet, JL. Diseases of the skin. in: P.T. Colahan, I.G. Mayhew, A.M. Merritt, J.N. Moore (Eds.) Equine medicine and surgery. 5th edition. American Veterinary Publications, Goleta (CA); 1999
- 20) PH, Jungerman, RM, Schwartzman. Veterinary Medical Micology. Philadelphia: Lea & Febiger; 1972.
- 21) Pilsworth RC, Knottenbelt DC. Pastern and heel dermatitis. 2006;18(2):93-95.
- 22) Risberg et al. Leucocytoclastic vasculitis associated with Staphylococcus intermedius in the pastern of a horse. London: Saunders; 2003;
- 23) Schumacher J, Moll HD. A Manual of Equine Diagnostic Procedures; 2010.
- 24) Scott DW. Autoimmune skin disease in the horse. 1989;11(20).
- 25) Scott DW, Miller WH. Miscellaneous skin diseases. London: Saunders; 2003
- 26) Scott DW. Large animal Dermatology. Philadelphia: W.B Saunders Co; 1988.
- 27) Scott, DW, Miller, WH. Dermatología equina. Buenos Aires, Argentina: Inter-Médica; 2004
- 28) Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, M. M. Equine pastern dermatitis, an unsolved problem? British Equine Veterinary Association Congress Liverpool: BEVA; 2011.
- 29) Standard AA. Miscellaneous vet dermatology .2000;11(3):217-223
- 30) Studdert MJ. Experimental vaccinia virus infection of Horses. 1989; 66:157-159.
- 31) Thomas J, Narkowicz C, Peterson GM, Jacobson GA, Narayana A. Randomised controlled trial of the treatment of pastern dermatitis with a formulation containing kunzea oil. 2009;164:619-623.

