

2008

Estudio histopatológico de dermatopatías no neoplásicas en el perro

Liliana Jiménez González
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria



Part of the [Small or Companion Animal Medicine Commons](#), [Veterinary Infectious Diseases Commons](#), and the [Veterinary Pathology and Pathobiology Commons](#)

Citación recomendada

Jiménez González, L. (2008). Estudio histopatológico de dermatopatías no neoplásicas en el perro. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/203

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Medicina Veterinaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

ESTUDIO HISTOPATOLOGICO DE DERMATOPATIAS NO NEOPLASICAS EN
EL PERRO

LILIANA JIMÉNEZ GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
BOGOTÁ
2008

ESTUDIO HISTOPATOLOGICO DE DERMATOPATIAS NO NEOPLASICAS EN
EL PERRO

LILIANA JIMÉNEZ GONZÁLEZ
Código: 14011500

Trabajo de Grado como Requisito para optar al Título De Medico Veterinario

Director
Iovana Clarena Castellanos Londoño, MV, Esp.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
BOGOTÁ
2008

DIRECTIVOS

RECTOR	Hno. Carlos Gabriel Gómez Restrepo
VICERRECTOR ACADEMICO	Hno. Fabio Humberto Coronado Padilla
VICERRECTOR DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO HUMANO	Hno. Carlos Alberto Pabón Meneses
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA	Hno. Manuel Cancelado Jiménez
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO	Dr. Mauricio Fernández Fernández
DECANO DE LA FACULTAD	Dr. Pedro Pablo Martínez Méndez
SECRETARIA ACADEMICA	Dra. María Teresa Uribe Mallarino

COMPROMISO

El presente trabajo de investigación no contiene ideas que de una u otra forma, sean contrarias a la iglesia católica, en cuanto a su doctrina, dogma y moral. La ideas aquí expuestas no son responsabilidad, del director del proyecto de investigación, de los jurados ni de la Universidad de la Salle, son opiniones de libre expresión de los autores y directores responsables del escrito.

ACEPTACIÓN

DIRECTOR

Dra. Iovana Clarena Castellanos Londoño

JURADO

Dr. Héctor Eduardo González

JURADO

Dr. Rafael Neira Rairan

SECRETARIA ACADEMICA

Dra. María Teresa Uribe Mallarino

Ελ τεμορ δε θεηοπς εσ ελ πρινηπιο
δε λα σαβιδυρῖα ψ ελ χονοχιμιεντο
δελ Σαντῖσιμο εσ λα ιντελιγενγια
Προπερβιοσ 9:10

AGRADECIMIENTOS

A Dios quien es mi amigo incondicional y me permitió el terminar mi carrera, a mis padres que con su esfuerzo me apoyaron y animaron siempre. A Mari que siempre me acompañó, a mis hermanos que me dieron todo su apoyo durante la carrera, a mi directora de tesis quien siempre saco un tiempo para mí y para guiarme. Y a mis jurados Dr. González que con su excelencia transmitió excelencia al trabajo y al Dr. Neira.

RESUMEN

Las dermatopatías son unas de las condiciones clínicas de mayor presentación en la clínica de pequeños animales, las lesiones no neoplásicas que se evidencian en la piel van desde alopecia, eritema, prurito, hasta pápulas, vesículas y pústulas. Estas lesiones se presentan como el resultado de varios factores y agentes etiológicos, por esta razón se hace necesario utilizar herramientas diagnósticas como son impresiones, citologías, cultivos y biopsias. Estas últimas permiten un mayor acercamiento a las posibles causas de las reacciones tisulares porque proveen imágenes de las estructuras de la piel y además es posible realizar coloraciones diferenciales para llegar ya sea a un diagnóstico etiológico definitivo o probable.

El uso de la histopatología como herramienta diagnóstica permite evaluar las reacciones inflamatorias que se desarrollan en el tejido, identificar las áreas anatómicas de la piel involucradas e identificar los cambios dérmicos que estén presentes; así mismo ayuda a clasificar estas lesiones dentro de los patrones histológicos de enfermedad inflamatoria, para guiar el diagnóstico sea específico o diferencial.

Este estudio se desarrolló en el laboratorio de histopatología de la Universidad de la Salle en el que se recopilaron 189 casos de dermatopatías no neoplásicas remitidos entre los años 1997 y 2006.

Se evaluaron nuevamente los casos con el microscopio de luz y se clasificaron las lesiones como: inflamatorias representando el 82 %, lesiones no neoplásicas el 14.4%, y no inflamatorias el 3.6%.

Las lesiones inflamatorias se clasificaron utilizando los patrones histológicos de enfermedad inflamatoria de la piel según (Yager y Scott) siendo la dermatitis nodular y difusa granulomatosa la de más frecuente presentación, con un 30.2% de los casos inflamatorios, seguido de la dermatitis perivascular superficial con 29.4% del total de casos.

En tercer lugar la foliculitis, perifoliculitis, furunculosis con 17.9% del total de casos inflamatorios.

La dermatitis pústular y vesicular intraepidérmica con 11.5% de los casos.

La dermatitis nodular y difusa no granulomatosa se presentó en el 5% de los casos y la paniculitis representó el 5% del total de los casos.

Dentro de las lesiones nodulares no neoplásicas se encontró el quiste folicular como el más representativo con un 74% del total de casos de lesiones nodulares no neoplásicas.

Se estableció la frecuencia de presentación por entidades clínicas y se encontró que las dermatopatías de origen bacteriano o piodermias se ubicaron en el primer lugar con un 31.3% del total de casos, seguidas por las dermatopatías alérgicas.

Se encontró que los casos reales de dermatomicosis representan el 1.8% de los casos evaluados.

La biopsia de piel debe ser una ayuda diagnóstica casi de rutina en las dermatopatías, el uso de coloraciones diferenciales debe ser la primera opción en los casos donde se sospeche una dermatofitosis.

La dermatitis nodular y difusa granulomatosa junto a la foliculitis, perifoliculitis, furunculosis fueron los patrones que más se correlacionaron con entidades clínicas específicas, en este estudio con la piodermias.

ABSTRACT

The non-neoplastic lesions in the skin as alopecia, redness, itching, up bumps, blisters, pustules are the result of several agents, and why it's necessary to use diagnostic tools such as prints, cytology, cultures and biopsies. The latter allow a greater rapprochement with the possible causes of tissue reactions because they provide images of structures of the skin and it is possible to perform well and reach differential colorations either a definitive diagnosis or probable.

The use of histopathology as a diagnostic tool allows evaluate inflammatory reactions that take place in the tissue, identify areas of the skin anatomical involved dermal and identify changes that are present, also helps to classify these injuries in the patterns of histological inflammatory disease that often are developed by agents harmful to the skin, thus is ideal for guiding the diagnosis this specific or differential.

This study was developed in the laboratory of histopathology at the University of La Salle were collected 189 cases of non-neoplastic dermatopatas submitted between 1997 and 2006.

They were evaluated again cases under the microscope light injuries and were classified as inflammatory 82.% Or injury non-neoplastic 14.4% and endocrine diseases 3.6% .

The inflammatory lesions were classified using the histological patterns of inflammatory disease of the skin as (Yager and Scott) being the nodular and diffuse granulomatous dermatitis, the most frequent submission, with a 30.2% of cases inflammatory.

Followed by perivascular dermatitis surface with 29.4% of total cases.

Thirdly the folliculitis, perifolliculitis and furunculosis with 17.9% of total cases inflammatory.

Intraepidermal vesicular and pústular dermatitis with 11.5% of cases.

Nodular and diffuse dermatitis not granulomatous and panniculitis accounted for 5% of all cases.

Among the non-neoplastic nodular lesions were found follicular cyst as the most representative with 74% of all cases of non-neoplastic masses.

It was established by the frequency of clinical entities and found that bacterial infections or piodermias were located in the first place with 31.3% of total cases, followed by dermatopatias allergic.

We found that actual cases of dermatophytoses represent 1.8% of the cases assessed

The skin biopsy should be a help diagnosed almost routine in the Skin Diseases, the use of different colors should be the first option in cases where a suspected dermatophytosis.

The nodular and diffuse granulomatous dermatitis next to the folliculitis, perifolliculitis, furunculosis were the patterns that are more correlated with specific clinical entities, in this study with the piodermias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
2 MARCO TEORICO	18
2.1 FUNDAMENTOS DE DERMATOLOGIA	18
2.1.1 Estructura y función de la piel	18
2.1.1.1 Epidermis	18
2.1.1.2 Dermis	19
2.1.1.3 Hipodermis	22
2.1.1.4 Anexos	22
2.2 DERMATOHISTOPATOLOGIA	23
2.2.1 Biopsia de piel	23
2.2.2 Términos histopatológicos	24
2.2.2.1 Hiperqueratosis	24
2.2.2.2 Hipoqueratosis	25
2.2.2.3 Hipergranulosis	25
2.2.2.4 Hiperplasia	25
2.2.2.5 Necrosis	25
2.2.2.6 Espongiosis	25
2.2.2.7 Degeneración hidrópica	26
2.2.2.8 Acantólisis	26

2.2.2.9 Exocitosis	26
2.2.3 Histopatología – Patrones Histopatológicos	26
2.2.3.1 Dermatitis nodular y difusa	26
2.2.3.2 Dermatitis perivascular superficial y profunda	28
2.2.3.3 Dermatitis de interfase	29
2.2.3.4 Dermatitis vesicular y pústular intraepidérmica	29
2.2.3.5 Dermatitis vesicular y pústular subepidérmica	29
2.2.3.6 Perifoliculitis, foliculitis, furunculosis	30
2.2.3.7 Paniculitis	31
2.2.4 Entidades clínicas	31
2.2.4.1 Dermatitis Bacterianas	31
2.2.4.1.1 Clasificación de acuerdo a la profundidad de la lesión en la piel	35
2.2.4.2 Trastornos en la queratinización	43
2.2.4.3 Dermatitis alérgica	45
2.2.4.4 Dermatitis acral por lamido	46
2.2.4.5 Dermatopatías inmunomediadas – Penfigoide vesicular	47
2.2.4.6 Endocrinas	47
2.2.4.7 Parasitarias	48
2.2.4.8 Micosis superficiales – Dermatofitosis	49
2.2.4.9 Masas no Neoplásicas	49
3 MATERIALES Y METODOS	51

4 RESULTADOS	52
4.1 PATRONES HISTOLOGICOS DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA DE LA PIEL.	52
4.2 ENTIDADES CLINICAS ENCONTRADAS	54
4.2.1 Infecciones bacterianas	54
4.2.2 Dermatitis alérgicas	55
4.2.3 Masas no neoplásicas	56
4.2.4 Dermatopatias de naturaleza psicógena	57
4.2.5 Endocrinopatias	57
4.2.6 Parasitarias	58
4.2.7 Del panículo	58
4.2.8 Fúngicas	59
5 DISCUSIÓN	60
6 CONCLUSIONES	65
BIBLIOGRAFIA	67

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Estructura del tejido conjuntivo dérmico	20
Figura 2 Fibras de elastina rodeando al folículo piloso	21
Figura 3 Folículo piloso y sus estructuras asociadas	22
Figura 4 Tricogranuloma Dermatitis nodular y difusa granulomatosa	53
Figura 5 Dermatitis perivascular Superficial	53
Figura 6 Quiste folicular	56
Figura 7 Sarna demodécica	58
Figura 8 Ácaros en la pared del folículo	58
Figura 9 Paniculitis	58
Figura 10 Dermatitis biopsia de piel de un perro	59

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1 Patrones Histológicos de Enfermedad Inflamatoria de la piel	52
Grafica 2 Clasificación de la piodermias	54
Grafica 3 Dermatitis Alérgicas	55
Grafica 4 Masas No Neoplásicas	56
Grafica 5 Dermatitis de Naturaleza Psicógena	57
Grafica 6 Endocrinopatias	57

1 OBJETIVOS

General:

- Estudiar y clasificar las enfermedades no neoplásicas de la piel del perro diagnosticadas por estudio histopatológico en el laboratorio de patología de la Universidad de La Salle.

Específicos:

- Revisar los casos de caninos con diagnósticos de dermatopatías y clasificarlos morfológicamente dentro del grupo de enfermedades inflamatorias, endocrinopatías y pseudotumores.
- Clasificar las lesiones inflamatorias de la piel en el perro utilizando los patrones histopatológicos y determinar la frecuencia de presentación por cada patrón
- Clasificar las lesiones nodulares no neoplásicas
- Establecer los agentes etiológicos de las enfermedades inflamatorias de la piel por medio del uso de coloraciones especiales.
- Determinar la frecuencia de presentación por patrones histopatológicos
- Determinar la frecuencia de presentación por enfermedades no neoplásicas de la piel del perro.

INTRODUCCIÓN

La piel cumple una gran cantidad de funciones que son importantes para la protección e integridad del individuo, ya que es la primera barrera de defensa contra agentes externos que se encuentran en el medio; además permite controlar la temperatura corporal mediante la regulación del suministro sanguíneo cutáneo, proporciona movimiento y forma, y también como indicador de la salud general, ya que permite observar cambios que puedan sugerir enfermedad interna, efectos de sustancias aplicadas tópicamente o reacciones a productos ingeridos.

La mayoría de lesiones macroscópicas que se presentan en la piel como son alopecia, hiperpigmentación, pústulas, pápulas, costras, eritemas y descamación son comunes a diferentes entidades dificultando el diagnóstico específico y la resolución definitiva del problema de piel. Por esto, son tan importantes las ayudas diagnósticas, específicamente la biopsia de piel que está indicada en todas las dermatopatías que se caractericen por la presencia de nódulos, tumores, vesículas, ampollas entre otras, ya que las biopsias pueden ayudar a descartar o confirmar la presencia de parásitos u hongos y bacterias. Estos procedimientos son de gran valor cuando proporcionan un diagnóstico o descartan o sugieren un diagnóstico clínico.

Las infecciones de mayor presentación en la piel de los perros son las bacterianas y se pueden presentar de forma primaria o secundaria; de forma primaria cuando se presentan sin una enfermedad subyacente y de forma secundaria cuando hay inmunosupresión que permiten la multiplicación anormal y colonización de bacterias o por contaminación de una herida.

El uso de la histopatología permite identificar y clasificar las lesiones microscópicas que ocurren en la epidermis, dermis e hipodermis. Los cambios epidérmicos se describen utilizando términos que indican si hay aumento o disminución de algún estrato componente de la epidermis; como ejemplo tenemos hiperqueratosis o hipoqueratosis respectivamente en el estrato corneo. Además el estudio histopatológico permite identificar el tipo de infiltrado celular que está presente, conjuntamente con las lesiones que se encuentran en el tejido, siendo

así infiltrados neutrofilicos, eosinofílicos, si hay macrófagos y también permite identificar si las estructuras anexas como el folículo piloso, las glándulas sebáceas y las glándulas apocrinas son normales o presentan cambios como ejemplo proliferación o atrofia.

La histopatología ayuda a identificar si en los tejidos hay presencia de parásitos como los ácaros de la sarna, además permite realizar coloraciones especiales para resaltar a través de estas la presencia de estructuras como los hongos o las bacterias.

Los patrones de análisis o patrones histopatológicos se clasifican de acuerdo a la distribución de los infiltrados celulares, si son dentro del folículo se denomina foliculitis, en la periferia perifoliculitis o si el folículo se ha roto y ha liberado las células inflamatorias se llama furunculosis por otra parte si se encuentran alrededor de los vasos sanguíneos superficiales se denomina dermatitis perivascular superficial.

También encontramos una distribución nodular y difusa y este infiltrado puede estar acompañado de macrófagos o no, otra distribución de infiltrado celular inflamatorio se encuentra sólo en el pánículo o tejido adiposo y se denomina como paniculitis.

Este documento sirve de referencia para futuros trabajos de investigación que incluyan el mismo tema porque aporta una base de información recopilada de 10 años, evaluados con la mas novedosa herramienta como lo son los patrones histopatológicos de análisis y el uso de coloraciones diferenciales, permitiendo la obtención de diagnósticos mas acordes con la realidad del agente causal de enfermedad

2. MARCO TEÓRICO

2.1 FUNDAMENTOS DE DERMATOLOGÍA

2.1.1 Estructura y función de la piel:

La piel es parte fundamental del ser vivo porque cumple un papel importante en el cuidado y protección, está sirve como barrera ambiental, regula la temperatura, permite que en los momentos de calor o frío la temperatura interna no varíe, como órgano inmunológico, sostén mecánico, recepción neurosensorial, sintetiza vitamina D, se realiza la secreción de las glándulas sebáceas y apocrinas y también función metabólica.

La piel presenta tres capas principales que son la epidermis, dermis y tejido subcutáneo

2.1.1.1 Epidermis

Esta capa de la piel se constituye como un epitelio estratificado, existen cuatro tipos celulares en la epidermis: los queratocitos, los melanocitos, las células de Langerhans y las células de Merkel. El queratinocito es la célula principal de la epidermis y su origen embrionario es el ectodermo. Estas células se disponen histológicamente en 5 capas o estratos denominados estrato basal o germinativo, estrato espinoso, estrato granuloso y estrato córneo; el estrato lúcido se encuentra solo en regiones donde no existe pelo como en las almohadillas plantares y el plano nasal.¹

Funciones De Los Estratos Que Componen La Epidermis

- **Estrato Córneo:** este se constituye como la primera barrera ante el medio ambiente, la descamación es el proceso biológico que se lleva a cabo en este estrato
- **Estrato Granuloso:** es una barrera impermeable que impide la pérdida de agua y electrolitos, es lugar donde se sintetiza filagrina la cual influye sobre²

¹ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 9

² Lloyd. Manual de Dermatología en Pequeños Animales Pág. 4

los filamentos de queratina; este influye en el estrato corneo por ser la parte lipídica de este y además de aportar aminoácidos libres para preservar la hidratación normal. El proceso biológico que se lleva a cabo es la queratinización. Su descripción histológica corresponde a células nucleadas aplanadas que contienen gránulos queratohialinos no unidos a la membrana.

- **Estrato espinoso:** En el se sintetizan los precursores de la queratina por lo tanto se lleva a cabo la queratinogenesis y queratinización. Esta formado por células nucleadas poliédricas unidas entre si por desmosomas. En este estrato no hay nervios ni vasos sanguíneos; en las áreas donde hay mayor cantidad de pelos es mas delgado, y en las uniones mucocutáneas, almohadillas y plano nasal es más grueso.³
- **Capa basal:** se lleva a cabo la epidermopoiesis y participa en la síntesis de la membrana basal que une la dermis a la epidermis.

Componente no queratinocíticos

- **Melanocitos:** sintetizan la melanina que da el color a la piel y al pelo, protege de los rayos ultravioleta y depura radicales libres, se lleva a cabo la melanogénesis y transferencia de melanosomas a los queratinocitos.
- **Células de Langerhans** receptores iniciales en la respuesta de la piel a agentes externos su función reconocer y procesar el antígeno hallado.
- **Células de Merkel** por medio de ellas se da la reacción lenta pues son mecanorreceptores táctiles, proveen la inervación nerviosa.⁴

2.1.1.2 Dermis

La dermis es el mayor componente estructural de la piel. Proporciona una matriz para las estructuras de soporte que mantienen e interaccionan con la epidermis y sus anexos. Está formada por tejido conjuntivo, vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y receptores, y componentes celulares. Es una estructura termorreguladora y sensorial importante, que contribuye significativamente al almacenamiento del agua en el cuerpo.⁵

Tejido Conjuntivo La matriz del tejido conjuntivo dérmico consiste principalmente en fibras de colágeno y elásticas, organizadas en un patrón coherente, principalmente haces de colágeno rodeadas de fibras elásticas. Los componentes

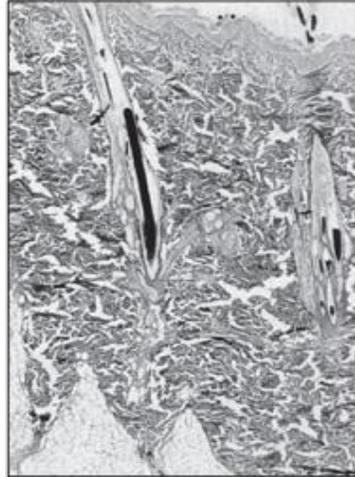
³ Lloyd Manual de Dermatología en Pequeños Animales Pág. 5

⁴ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag. 11

⁵ Lloyd Y Patel manual de dermatología en pequeños animales y exóticos. P. 9

no fibrosos consisten en proteoglicanos, una sustancia de base y determinadas glicoproteínas. La dermis superficial se compone de fibras delgadas de colágeno irregularmente distribuidas y una red de finas fibras de elastina. En la dermis más profunda el colágeno es grueso y denso y las fibras tienden a ir en paralelo a la superficie cutánea; las fibras de elastina también son gruesas pero menos numerosas. Figura 1

Figura 1. Estructura del tejido conjuntivo dérmico



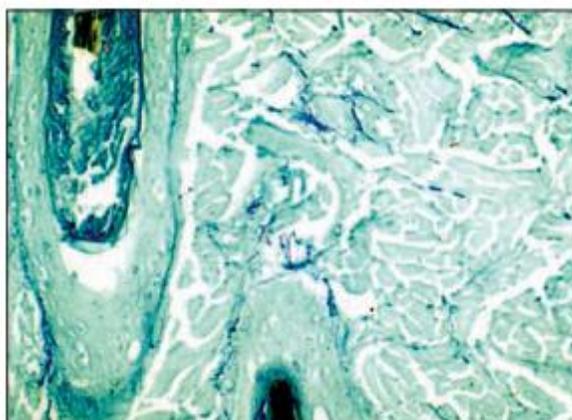
Fuente Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos

Colágeno El colágeno es la mayor proteína extracelular de la dermis y forma alrededor del 80% de la matriz extracelular. Estas fibras proporcionan fuerza y elasticidad, pero también están involucradas en la migración celular, la adhesión y la quimiotaxis. Son secretadas por los fibroblastos cutáneos. Las fibras son muy resistentes a las proteasas animales pero son degradadas por las colagenasas que secretan principalmente los fibroblastos.⁶

Fibras Elásticas Las fibras elásticas forman una red en toda la dermis y también se encuentran en la vaina de los folículos pilosos y en las paredes de los vasos sanguíneos y linfáticos (figura 2). Están compuestas por dos componentes: elastina y microfibrillas proteicas. La elastina es un material amorfo que forma la médula de las fibras elásticas totalmente maduras.

Figura 2. Fibras de elastina rodeando al folículo piloso

⁶ Lloyd Y Patel Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos. Pág. 10.



Fuente Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos

Componentes celulares de la dermis

Una amplia variedad de células se encuentran en la dermis normal. Estas células son capaces de realizar una amplia variedad de funciones y son capaces de interactuar con la matriz dérmica y con otros componentes de la epidermis y de la dermis, ya sea por contacto directo, o mediante mediadores solubles.

Fibroblastos son células mesenquimatosas responsables de la síntesis y la degradación del tejido conjuntivo fibroso y no fibroso de la matriz proteica. Son bastante activas y son capaces de sintetizar múltiples componentes de la matriz proteica simultáneamente. La adhesión de los fibroblastos a la matriz fibrosa es mediada por la fibronectina en la superficie celular.

El colágeno y la fibronectina tienen sitios de unión complementarios. Los fibroblastos producen colagenasas que degradan el colágeno. Migran a lo largo de los agregados de fibras. Los fibroblastos también son capaces de segregar varias citoquinas y de influenciar la actividad proliferativa de la epidermis.⁷

Mastocitos se encuentran en toda la dermis particularmente asociados con el plexo vascular superficial y los anexos de la epidermis. Los gránulos secretorios contienen un predominio de histamina y heparina. Los mastocitos cutáneos pertenecen al grupo de células mastocíticas del tejido conjuntivo que tienen una morfología y una reacción a la tinción diferentes de los mastocitos de las mucosas. Los mastocitos son importantes mediadores de las reacciones de hipersensibilidad inmediatas. En el perro existen tres subtipos de mastocitos, unos que contienen triptasa (T), quimasas (C), o ambas (TC). Los mastocitos TC forman alrededor del 60% de la población de mastocitos de la piel.⁸

⁷ Lloyd Y Patel Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos. Pág. 12

⁸ Lloyd Y Patel Manual de dermatología en pequeños animales y exóticos. Pág. 12

Células dendríticas Incluyen melanocitos y células dendríticas presentadoras de antígeno que están frecuentemente presentes en el espacio perivascular de los vasos cutáneos superficiales dérmicos. Las últimas se diferencian de las células de Langerhans porque son positivas a los antígenos CD4 y CD90.

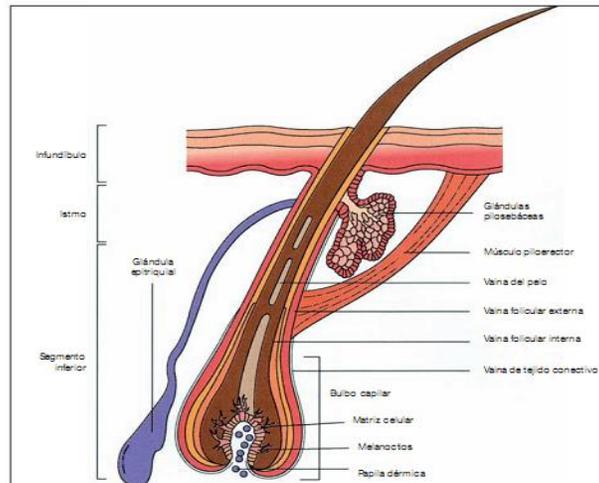
2.1.1.3 Hipodermis Está compuesta por tejido conjuntivo laxo, uniendo de manera poco firme la dermis con los órganos subyacentes y está formada por una capa variable de tejido adiposo con una función de aislamiento, que permite que la piel se modifique y proteja contra la pérdida de calor y traumatismos superficiales.⁹

Representa la reserva energética más importante del organismo gracias al almacenamiento y a la liberación de ácidos grasos. Sus células son los adipositos.

2.1.1.4 Anexos

Folículo piloso Anatómicamente el folículo piloso se divide en tres segmentos: el infundíbulo, el istmo, y el segmento inferior (Figura 3). Cada folículo primario está asociado a un músculo pilóerector, una glándula sudorípara y una glándula sebácea que, juntos, forman la unidad pilosebácea. En el perro los folículos presentan un pelo primario rodeado de varios pelos secundarios cuyo tamaño es menor, cada uno de ellos desemboca en la dermis por la misma apertura.¹⁰

Figura 3 Folículo piloso y sus estructuras asociadas



⁹ Lopez J Manual de dermatología de animales de compañía Pág. 14

¹⁰ Yager and Scott .The skin and Appendages Pág 535

Glándulas sebáceas son glándulas simples, alveolares con un conducto que se abre directamente a la superficie cutánea o en el infundíbulo. Los primeros tipos de glándulas se refieren a las sebáceas libres; y los últimos, a las glándulas pilosebáceas. Su densidad y tamaño depende del lugar anatómico. Son más abundantes alrededor de las uniones mucocutáneas, espacios interdigitales, en el cuello dorsal, en el lomo, en la cola y en la barbilla. Están ausentes en el plano nasal y en las almohadillas plantares.

Glándulas sudoríparas son glándulas tubulares simples y en espiral. Las que tienen un conducto que se abren en el infundíbulo son conocidas como glándulas epitriquiales (anteriormente “apocrinas”), las que tienen los ductos que se abren directamente en la superficie de la piel son llamadas atriquiales (anteriormente “ecrinas”)

2.2 DERMATOHISTOPATOLOGIA

2.2.1 Biopsia de piel. La dermatohistopatología es una poderosa herramienta diagnóstica para la dermatología clínica, esté es un proceso que involucra al médico veterinario clínico y al médico veterinario patólogo y deben considerarse un equipo para el cuidado del paciente.

El médico veterinario clínico debe conocer cuando son indicadas las biopsias, ser hábil para escoger las lesiones y sitios mas adecuados para la muestra, ser diestro para realizar la biopsia y algo que es muy importante al momento de remitir una muestra al patólogo, enviar una adecuada historia, una completa descripción clínica y los posibles diagnósticos diferenciales.

El médico veterinario patólogo debe tener especial interés por la dermatohistopatología, ser fácilmente accesible para el clínico y buscar una adecuada descripción histológica e interpretación.¹¹

Esta ayuda complementaria de diagnóstico, es útil casi en cualquier dermatopatía que esté caracterizada por vesículas, nódulos, tumores, ampollas; además las biopsias ayudan a descartar o confirmar diagnósticos.¹²

Hay que tener en cuenta que este procedimiento no se puede realizar en animales que tengan hemorragia incontrolable; es preciso que la zona de donde se tome la biopsia sea representativa de las lesiones que están presentes, siempre es mejor

¹¹ Campbell Gregory. Getting the most from dermatopathology. En: Veterinary Clinics small animal practice USA Vol I 37 N° 2, 2007 p.393.

¹² Lorente C Biopsia cutánea y su importancia como prueba diagnóstica pag 44 disponible en www.argos.asisvet.com/bibliografias/97pdf

una muestra pequeña de un sitio bien escogido, que una muestra grande de un lugar no adecuado. No elegir lesiones sujetas a trauma, costrosas o modificadas por el tratamiento; las lesiones deben estar desarrolladas por completo.

Interpretación del resultado histopatológico: una biopsia tiene su máximo valor diagnóstico cuando el reporte incluye la descripción de las lesiones observadas como la profundidad, distribución de las lesiones, procesos patológicos presentes como la infiltración de células inflamatorias.

2.2.2 Términos histopatológicos. Ayudan a describir los cambios que ocurren ya sea en la epidermis o en la dermis; a continuación se enumeran algunos términos aplicados a los cambios en la epidermis

2.2.2.1 Hiperqueratosis. Se refiere al incremento en el espesor del estrato corneo y puede ser absoluto cuando el epitelio es normal o su grosor esta incrementado o puede ser relativo cuando la línea de la epidermis esta delgada.

Se encuentran dos tipos de hiperqueratosis:

La hiperqueratosis ortoqueratósica: sus células córneas carecen de núcleo debido a que las placas corneas son más adherentes dificultando el desprendimiento espontáneo y la hiperqueratosis paraqueratósica: las células se presentan con núcleo debido a que los queratinocitos son inmaduros por que hay una lentificación en el proceso de queratinización¹³. Estas pueden ser líneas alternantes en el estrato corneo si estos cambios son generalizados las lesiones aparecen en líneas horizontales y si son focales se producen defectos verticales en el estrato corneo, estos dos tipos son hallazgos comunes en algunas dermatosis crónicas.¹⁴

La hiperqueratosis paraqueratósica se subdivide en difusa y focal

- Hiperqueratosis paraqueratósica difusa es más consistente con ectoparasitismos, dermatosis responsiva al zinc, dermatofitos y dermatofilos.
- Hiperqueratosis paraqueratósica focal puede indicar dermatitis seborreica idiopática primaria.

Dentro de la hiperqueratosis ortoqueratósica encontramos también la difusa y la desproporcionada

¹³ Lopez J Manual de dermatología de animales de compañía Pág. 19

¹⁴ Kennedy P .Patología de los animales domésticos Pág. 538

- Hiperqueratosis ortoqueratósica difusa, sugiere endocrinopatías, deficiencias nutricionales, seborreas secundarias y anomalías del desarrollo como ictiosis.
- Hiperqueratosis ortoqueratósica desproporcionada severa en los folículos sugiere dermatosis responsiva a vitamina A, acné, síndrome del comedón del Schnauzer y síndromes de displasia folicular.

2.2.2.2. Hipoqueratosis. Es una disminución en el grosor del estrato corneo es menos común que la hiperqueratosis; se puede presentar en una muestra con una excesiva preparación quirúrgica para la biopsia.

2.2.2.3 Hipergranulosis. Es el aumento de grosor en el estrato granuloso; puede encontrarse en algunas dermatopatías conjuntamente con hiperplasia epidermal e hiperqueratosis ortoqueratósica.

Hipogranulosis es la disminución en el grosor del estrato granuloso y a menudo se acompaña con hiperqueratosis paraqueratósica

2.2.2.4 Hiperplasia. Se denomina así al aumento del grosor de la epidermis no cornificada debido al incremento en el número de células epidérmicas; un sinónimo que puede usarse es la acantosis, sin embargo este término define un incremento en el grosor del estrato espinoso usualmente debido a hiperplasia.¹⁵

La hiperplasia puede ser irregular, regular, psoriasisiforme, papilada y pseudocarcinomatosa y se pueden encontrar mezcladas en las muestras de tejido.

2.2.2.5 Necrosis. Se refiere a la muerte celular en el interior de un tejido y que es caracterizada por alteraciones morfológicas en el núcleo; las necrosis pueden ser focales y son más frecuentes en infecciones microbianas.

El término necrólisis se utiliza cuando la muerte celular tiene un aspecto especial en este caso cuando la epidermis necrosada se separa claramente del tejido vivo subyacente.¹⁶

2.2.2.6 Espongiosis. Se presenta como edema intercelular, la epidermis se caracteriza por un ensanchamiento de los espacios intercelulares con acentuación de los puentes intercelulares, si el edema es severo puede llevar a la ruptura de los puentes intercelulares y a la formación de vesículas espongiósicas dentro de la epidermis.

¹⁵ Kennedy P. Patología de los animales domésticos Pág. 539

¹⁶ Lopez J. Manual de dermatología de animales de compañía Pág. 21

Si la espongiosis es severa las vesículas pueden disrumpir la zona de la membrana basal y da como apariencia vesículas supepidermales y se presenta más comúnmente en inflamaciones agudas o subagudas.

2.2.2.7 Degeneración Hidrópica o edema intracelular se caracteriza por el incremento del tamaño del citoplasma celular y el desplazamiento del núcleo hacia la periferia si está edema es severo puede resultar en una degeneración reticular y vesículas intraepidermales; este cambio es común en dermatosis inflamatorias agudas o subagudas¹⁷

2.2.2.8 Acantólisis se define así a la pérdida de cohesión entre las células epidérmicas y puede ser causada por una severa espongiosis.

2.2.2.9 Exocitosis es la migración de las células inflamatorias dentro del espacio intercelular de la epidermis, cuando esta asociada con una espongiosis severa la exocitosis predominante son los eosinófilos y a menudo se refiere a espongiosis eosinofílica y podría ser por ectoparásitos, pénfigo, granuloma eosinofílico.

2.2.3 Histopatología – Patrones Histopatológicos

2.2.3.1 Dermatitis Nodular y Difusa.

Las dermatitis nodulares son denominadas así porque la distribución de las células inflamatorias se presenta en grupos que forman nódulos. Estos nódulos dérmicos generalmente son múltiples y en menores ocasiones se presentan como únicos siendo así de mayor tamaño.

Las dermatitis difusas se caracterizan por un infiltrado celular muy denso, que dificulta identificar la arquitectura normal de la piel.

El autor (Yager y Scott) reporta que la inflamación granulomatosa puede representar una variedad de reacciones en el tejido como resultado de un estímulo como presencia de cuerpos extraños, esta inflamación puede durar entre 4 a 15 días definiéndose como aguda o por más de 30 días como crónica. Se puede distribuir en uno o más focos en los cuales el tipo de célula predominante es el histiocito o macrófago.

Es así como la dermatitis granulomatosa puede ser nodular o difusa, aunque no todas las dermatosis nodulares y difusas son granulomatosas.¹⁸

¹⁷ Yager and Scott .The skin and Appendages Pág. 547

¹⁸ Ibid, p. 541

Como métodos diagnósticos para las dermatitis nodulares y difusas se deben realizar: un examen con luz polarizada, coloraciones diferenciales para reconocer si hay hongos o bacterias y cultivos, el sitio más susceptible de encontrar microorganismos para tomar muestras, se encuentra en las proximidades de las zonas de supuración y necrosis.

Las células predominantes que caracterizan este patrón de inflamación son los neutrófilos, histiocitos, eosinófilos. Los neutrófilos predominan en las dermatitis con etiología bacteriana, cuerpos extraños, síndrome de piogranuloma estéril y hongos. Todas las dermatitis granulomatosas son crónicas y la célula principal es el macrófago.

Los granulomas que se caracterizan por presentar mayor número de histiocitos se denominan tuberculoides y sarcoides. Los tuberculoides se describen como histiocitos y células epiteliodes que a su alrededor hay células gigantes, luego una capa de linfocitos y una capa exterior de fibroblastos; y los sarcoides se describen como células epiteliodes desnudas.

Los granulomas “empalizada” se caracterizan por la disposición de los histiocitos en forma de escalones, alrededor de un foco central de colágeno degenerado (granuloma eosinofílico canino).

Los granulomas con presencia de eosinófilos pueden predominar en el complejo del granuloma eosinofílico canino, en algunas dermatosis parasitarias y en zonas que presentan destrucción de los folículos pilosos.¹⁹

Se pueden presentar infiltrados celulares mixtos como en el piogranuloma que está compuesto por neutrófilos e histiocitos esta combinación celular se presenta en mayor número con relación a los otros infiltrados celulares mixtos.

Otra combinación es eosinófilos e histiocitos y se observa en el complejo del granuloma eosinofílico.

Los plasmocitos son componentes frecuentes de la dermatitis nodular y difusa en los animales domésticos, pero no tiene un valor diagnóstico particular.

Las reacciones en respuesta a la destrucción de los folículos pilosos son la causa más común de dermatitis piogranulomatosa nodular y difusa de los animales domésticos. Estas lesiones deben ser examinadas mediante cortes seriados, con el objeto de investigar restos queratínicos y epiteliales.

¹⁹ Yager And Scott .The skin and Appendages Pág. 547

Su utilidad diagnóstica es alta cuando se pone de manifiesto la presencia de un agente infeccioso o un cuerpo extraño e intermedia cuando son procesos estériles.²⁰

2.2.3.2 Dermatitis Perivascular superficial y profunda

Esta es una reacción inflamatoria predominante que se centra alrededor de los vasos sanguíneos, puede ser de dos tipos superficial y profunda. La dermatitis perivascular que predomina es la que se presenta alrededor de los vasos sanguíneos superficiales.

En esta inflamación hay gran cantidad de eosinófilos y si están como el primer componente de la lesión se sospecha de ectoparásitos, endoparásitos o reacción alérgica. Cuando se presentan áreas focales de edema en la epidermis, exocitosis eosinofílica y necrosis se sugiere ectoparasitismo como posible causa.

La dermatitis perivascular se divide en tres tipos y para esta división se basa en los cambios que suceden en la epidermis.

- Dermatitis perivascular pura: los cambios que se presentan son mínimos inclusive puede no haber cambios en la epidermis, un ejemplo es reacciones de hipersensibilidad aguda.

- Dermatitis perivascular Espongiosa: se presenta cuando hay formación de vesículas causando una separación en la zona de la membrana basal, dando como resultado vesículas subepidermales que se observan como edema, cuando está condición es severa se hacen evidentes los puentes intercelulares. La epidermis usualmente presenta cambios morfológicos como hiperqueratosis e hiperplasia los ejemplos mas comunes que se pueden tomar son dermatitis por contacto, ectoparasitismo, dermatofitos e infecciones virales.

- Dermatitis perivascular hiperplásica: como su nombre lo indica presenta un engrosamiento en la epidermis incluye hiperqueratosis y puede o no presentar cambios compatibles con espongiosis los ejemplos que se pueden dar son alteraciones de la queratina, dermatofitos, infecciones virales y la dermatitis acral por lamido.²¹

Cuando esta se presenta en los vasos sanguíneos de la dermis profunda sugiere una enfermedad sistémica ya sea por infección o inmunomediada; los factores desencadenantes mas comunes de esta inflamación son los ectoparásitos, infecciones virales, reacciones de hipersensibilidad y deficiencias nutricionales.

²⁰ Davidson M. Manual de Patología Clínica en pequeños animales Pag 358

²¹ Kennedy P .patología de los animales domésticos Pág. 545

Su utilidad diagnóstica es baja tiene poco poder de discriminación y a menudo acompaña a otros patrones más específicos.²²

2.2.3.3 Dermatitis de interfase

Se consideraba una subdivisión de la dermatitis perivascular superficial, la dermatitis de interfase se ubica en la unión dermoepidermal, se observa como una línea condensada de células inflamatorias paralela a la epidermis puede presentarse junto a degeneración hidrópica en las células basales, el infiltrado celular es a menudo de linfocitos y células plasmáticas.

Algunas entidades donde podemos ver este patrón son el lupus eritematoso, erupciones por drogas, dermatomiositis y necrólisis epidermal tóxica.

2.2.3.4 Dermatitis Vesicular y Pústular Intraepidérmica

Estas poseen características comunes desde el punto de vista micro y macroscópico. Esto se presenta porque los leucocitos tienden a acumularse en un tiempo corto y de manera rápida en las vesículas. Por este motivo las dermatitis vesiculosas aparecen habitualmente como pustulosas o vesiculopustulosas.

Las posibles causas de las vesículas y pústulas intraepidérmicas son edema intercelular que se presenta en inflamaciones agudas o subagudas; degeneración globular; acantólisis cuando hay pénfigo por sus autoanticuerpos también en infecciones microbianas por las enzimas proteolíticas de los neutrófilos y degeneración hidrópica de las células basales dentro de este patrón encontramos enfermedades como lupus eritematoso, epidermolisis vesiculosa simple y erupciones por drogas.

Es conveniente clasificar las dermatitis intraepidérmicas vesiculosas y pustulosas, según su localización en la epidermis, para dar más especificidad en su utilidad diagnóstica.²³

2.2.3.5 Dermatitis Vesicular Y Pustulosa Subepidérmica

Se presenta degeneración hidrópica de las células basales, separación dermoepidérmica y edema subepidérmico severo, infiltración celular y edema intercelular que involucre daños graves de la membrana basal.

²² Gasquez A. Patología Veterinaria Pág. 365

²³ Kennedy P. patología de los animales domésticos Pág. 495-496

Las lesiones viejas se deben examinar con cuidado ya que la reepitelización puede provocar la formación de vesículas y pústulas subepidérmicas que adquieren una localización intraepidérmica. Dicha reepitelización se reconoce generalmente por una capa única de células epidérmicas basales aplanadas y alargadas, en la base de la vesícula o la pústula.

Este patrón se presenta en el lupus eritematoso, erupciones por drogas y necrólisis toxica de la epidermis y en el pénfigo ampolloso.

Su utilidad diagnostica es intermedia debido a que este patrón puede desarrollarse como consecuencia de edemas dérmicos graves que pueden tener muchas causas.²⁴

2.2.3.6 Perifoliculitis, Foliculitis Y Furunculosis

La Perifoliculitis se caracteriza por que la región infiltrada por las células inflamatorias se encuentra alrededor del folículo y puede haber exocitosis de estas células a través del epitelio folicular.

La foliculitis es caracterizada porque las células inflamatorias se ubican dentro de la luz del folículo.

La furunculosis se presenta cuando el epitelio folicular pierde su integridad y se rompe liberando las cortezas pilosas a la dermis

Estas tres se evidencian en cadena en los procesos patológicos y se pueden hallar en la misma región o corte histológico por esta razón se agrupan en un solo patrón de análisis.

La inflamación del folículo es un hallazgo microscópico común en los perros y se produce a menudo como una complicación secundaria de las dermatosis pruriginosas (por ejemplo alergias y ectoparasitosis), seborreica y hormonales.

La inflamación del folículo puede ser causada por bacterias, hongos, parásitos y más raramente por atopia en el perro, alergia alimentaria y dermatitis seborreica. Las foliculitis asociadas a bacterias, hongos y parásitos son por lo general, supuradas inicialmente, mientras que las asociadas a atopia, alergia alimentaria y dermatitis seborreica son predominantemente espongiósicas (pequeña cantidad de células mononucleares y/o neutrófilos en proceso de exocitosis). Cualquier foliculitis crónica, particularmente cuando se produce furunculosis, puede hacerse piogranulomatosa o granulomatosa.²⁵

²⁴ Davidson M. Manual de Patología Clínica en pequeños animales PAG 358

²⁵ Kennedy P. Patología de los animales domésticos Pág. 496

La furunculosis, independientemente de la causa inicial, está asociada con frecuencia a eosinofilia tisular ligera a moderada. Además, en los perros se puede observar una foliculitis eosinofílica estéril.

En el pénfigo se afecta la vaina externa de la raíz del folículo piloso en forma característica, lo cual debe tenerse en cuenta si se observa una acantólisis severa. En la degeneración hidrópica y los infiltrados celulares liquenoides del lupus eritematoso se puede afectar la vaina externa de la raíz del folículo piloso. Su utilidad diagnóstica es alta

2.2.3.7 Paniculitis

A menudo se presenta por continuidad de los procesos inflamatorios que se producen en la dermis como la dermatitis supurativa y la dermatitis granulomatosa. Si la paniculitis es primaria comúnmente la dermis profunda esta afectada.

La paniculitis se divide en tres tipos:

- Lobular involucra de forma primaria los lóbulos grasos: se presenta mayor número de veces, se presenta en reacción a infecciones por bacterias y hongos; por cuerpos extraños. Según la fase de la reacción puede ser granulomatosa, piogranulomatosa, supurativa, necrotizante, linfoplasmocítica, eosinofílica o fibrosante
- Septal, afecta de forma primaria los septos del tejido conectivo interlobular. Esta se observa en la vasculitis
- Difusa, involucra ambas áreas anatómicas y sugiere una infección local

Una forma poco frecuente de paniculitis canina, asociada al lupus eritematoso se caracteriza por la inflamación precoz de los tabiques (linfocitos, histiocitos y plasmocitos; vasculitis leucocitaria) que mas tarde se extiende a los lóbulos, causando necrosis grasa. En la paniculitis del lupus eritematoso, también se pueden encontrar degeneración mucinosa difusa y nódulos linfoides.²⁶ Su utilidad diagnóstica es alta si existe un agente infeccioso e intermedia en las formas estériles.

2.2.4 Entidades.

2.2.4.1 Dermatitis Bacterianas o Piodermias

²⁶ Rojas A Paniculitis y eritema nodoso un estudio de correlación clínica-Biológica Pág. 255

Las enfermedades bacterianas son unos de los problemas más comunes en los animales de compañía; por esta razón es importante conocer la flora bacteriana normal que se encuentra en la piel, las características de las bacterias patógenas y la patogénesis de las infecciones cutáneas, esto llevara a reforzar el diagnóstico clínico.

En la piel del perro encontramos un gran número de bacterias y estas pueden ser transitorias, residentes, nómadas y patógenas.²⁷

Las bacterias transitorias se encuentran en el medio y por contacto con el animal pasan a la piel, se pueden retirar fácilmente con el baño o limpieza y una característica importante es que no se multiplican sobre la superficie normal de la piel.²⁸ Dentro de las bacterias transitorias encontramos a *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Corynebacterium sp*, *Bacillus sp* y *Pseudomonas sp*.

Las bacterias residentes viven y se multiplican en la piel normal del perro se localizan en los espacios intercelulares epidérmico y proximal de los folículos pilosos, su ubicación permite limitar la entrada de organismos patógenos, cuando se utilizan antibióticos esta población bacteriana se reduce significativamente. Las bacterias anaerobias residentes comprenden *Micrococcus sp*, *estreptococos α* hemolíticos y el *Staphylococcus intermedius*, este se encuentra en grandes cantidades en la uniones mucocutáneas anal, nasal y oral.²⁹

Las bacterias nómadas se diferencian de las residentes porque su multiplicación se lleva a cabo solo en cortos periodos de tiempo y aprovechan los cambios que se produzcan en la piel.

Las bacterias patógenas se relacionan directamente con la patogénesis de las lesiones en la piel, aparecen como causa primaria de las enfermedades sobre la piel normal o se involucran de forma secundaria contribuyendo al proceso patológico, son bacterias residentes o transitorias que pueden ser patógenas y también contribuyen a un alto recuento bacteriano. Dentro de estas encontramos al *Staphylococcus intermedius* y *S aureus*.³⁰

La piel esta expuesta a una gran variedad de bacterias de diversas fuentes. La habilidad de las bacterias para colonizar la piel depende de varios factores.

²⁷ Millar y Kirk's Dermatología En Pequeños Animales pag 1228-1229

²⁸ May Elizabeth. Bacterial Skin Diseases: Current Thoughts on Pathogenesis and Management. En: Veterinary Clinics Small Animal Practice Vol 36 Año 2006, Pag. 185-202

²⁹ Ibid ,Pag. 191

³⁰ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 188

- La adherencia que logren con el corneocito
- La capacidad de aprovechar los nutrientes que se encuentran sobre la superficie de la piel
- El grado de resistencia frente al desafío de las bacterias competidoras

Las bacterias tienen varias rutas de acceso a la piel pueden encontrar una entrada directa a través del folículo piloso o a través de las áreas interfoliculares de la piel, logran una penetración focal en las capas más profundas de la piel y también pueden llegar por vía sanguínea o vasos linfáticos invadiendo de forma sistémica

Los factores anatómicos del huésped, tales como el macroambiente y el microambiente de la piel, influyen sobre la patogénesis de la piodermia. Además varios factores concurrentes importantes, incluidos los mecanismos de defensa naturales y sistémicos de la piel, pueden influir en la predisposición a las infecciones bacterianas.³¹

Predisposición anatómica:

Se cree que la anatomía de la piel canina hace al perro más susceptible a piodermias. El estrato corneo es delgado y compacto. El material intercelular, rico en lípidos, aparece espaciado. Estos factores pueden disminuir la eficiencia de la barrera epidérmica frente a la invasión bacteriana potencial de la epidermis interfolicular. La alta incidencia de foliculitis superficial puede deberse a la falta de un tapón lípido-escamoso coherente en el orificio del folículo piloso canino.³²

Macro y microambientes cutáneos. Las áreas cutáneas del animal pueden ser divididas en varias regiones macro y en áreas específicas dentro de la piel micro. Factores relativos a cada uno de estos ambientes influyen sobre la colonización y proliferación de las bacterias residentes y patógenas. El huésped provee de humedad, temperatura y el pH del microclima. Las bacterias asociadas o residentes pueden producir algunas modificaciones en el microambiente.³³

El macroambiente de la piel incluye: pelaje, con sus largos y densidades variables. Las zonas intertriginosas, incluidas las áreas podales y óticas, y regiones mucocutáneas.

El microambiente de la piel incluye epitelio superficial, espacios intercelulares, folículos y sus orificios.

La microflora cutánea se encuentra en las porciones superficiales de los folículos pilosos y en las regiones intercelulares del estrato córneo distal. Los

³¹ Nesbitt. dermatología canina y felina pag . 188

³² Nesbitt. dermatología canina y felina pag . 189

³³ Lopez J manual de dermatología de animales de compañía Pág. 41

microorganismos han sido observados dentro de los orificios de los folículos pilosos de los bovinos y humanos.

El mantenimiento de una población normal de bacterias residentes depende de varios factores incluyendo:

Temperatura, humedad relativa, proteínas de superficie, lípidos de superficie, electrolitos de superficie, pH de la superficie de la piel y otras sustancias constitutivas – corticosteroides, creatinina, ácido láctico y glucosa. La temperatura y la humedad relativa aumentadas resultan en un incremento en el recuento bacteriano.

Los cambios de humedad a temperatura constante no desencadenan un incremento similar en la flora cutánea. Existe una predilección para las lesiones hipodérmicas en las áreas intertriginosas – axila ingle y pliegues- en las cuales la temperatura y la humedad relativa elevadas tienen probablemente un efecto importante sobre la multiplicación estafilocócica. La proximidad de estas áreas intertriginosas a lugares sospechosos de transporte para *S. intermedius* – uniones mucocutáneas- , asociados a factores medioambientales favorables, pueden hacer a estas áreas anatómicas más susceptibles a la infección estafilocócica patógena que otras áreas del cuerpo.

Las secreciones y el sudor del perro contienen aminoácidos libres y proteínas hidrosolubles. Se han hallado proteínas inmunológicamente activas, incluyendo a las inmunoglobulinas, transferrina y componentes del complemento. Las inmunoglobulinas de la superficie podrían desempeñar un papel en la defensa periférica al excluir y neutralizar toxinas bacterianas y enzimas. Es posible que las proteínas de superficie y los aminoácidos sean una fuente de nutrientes para las bacterias, promoviendo de este modo su colonización y multiplicación.³⁴

Los lípidos de la superficie desempeñan un papel primordial en el mantenimiento de las barreras de permeabilidad cutánea. También tiene propiedades antibacterianas.

El pH de la piel canina es el más alto de todas las especies animales. Los valores de pH reportados varían de 6.2 a 8.6 con un valor promedio de 7.52. El autor (Nesbitt) reporta que se ha propuesto que el pH elevado favorecería el crecimiento de las bacterias comensales

³⁴NESBITT. Dermatología Canina y Felina pag . 190

• Clasificación De Las Piodermias

Se establecen tres diferentes parámetros que nos pueden ayudar a clasificar estas condiciones clínicas entre las cuales tenemos, la profundidad del compromiso, el sitio anatómico de la infección si se ubica en la zona nasal, labial, en los pliegues o en puntos de presión, el agente causal y si existe enfermedad subyacente o no, sea como enfermedad primaria o secundaria.

El correcto uso de estos parámetros ayudan al clínico a determinar el mejor entre los diagnósticos diferenciales preestablecidos y así el mejor tratamiento. La clasificación más valiosa está basada en la profundidad de las lesiones

Las piodermias pueden presentarse en forma primaria o secundaria y se denominan de acuerdo a ciertas características.

- Piodermias primarias: Estas se caracterizan por que no hay una causa predisponente, se originan en la piel sana, incluye una sola especie bacteriana, el tratamiento es efectivo con la terapia adecuada y hay ausencia de un patrón regular de presentación.
- Piodermia secundaria: Sus características se dan cuando se presentan con problemas subyacentes como alergia o deficiencias inmunológicas u obstrucción folicular, se desarrollan en la piel enferma; cuando se identifican las bacterias hay varias especies, es más reticente a la terapia y a menudo son crónicas o recurrentes si la causa primaria no es controlada.

2.2.4.1.1 Clasificación De Acuerdo a La Profundidad de la Lesión en la Piel

Piodermias De Superficie

Su principal característica es la excesiva colonización bacteriana superficial de la piel, y como principal factor de riesgo es la inflamación; está siempre se presenta de forma secundaria aunque hay otros factores que también influyen como ectoparásitos, traumas, acicalado, otitis, saculitis anal.³⁵

Como ejemplos de piodermia de superficie tenemos

- Dermatitis piodérmica
- Piodermia de los pliegues cutáneos
- Piodermia mucocutánea

³⁵ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 191

• **Dermatitis Piotraumática.** También llamada dermatitis húmeda aguda, es una lesión traumatizada que se encuentra infectada en forma secundaria, la presencia de prurito predispone a lesiones agudas, como causa común la alergia que se presenta por picadura de pulgas.

La historia y los hallazgos clínicos son muy predecibles, se evidencia un prurito grave de forma aguda en áreas focales o multifocales y es más común en perros de pelaje largo, la respuesta a este prurito es el rascado intenso agravando las lesiones y la extensión de las mismas que se ven como placas con pelos muy agrupados que dan la impresión de estar húmedos. La lesión bien demarcada se erosiona y ulcera rápidamente, estas heridas frecuentemente son colonizadas por bacterias, la más representativa es el *Staphylococcus intermedius*.³⁶

Se presentan lesiones similares en las piodermitis de los pliegues de la vulva y la cola en estos sitios anatómicos hay condiciones ideales para el crecimiento de bacterias como son humedad y calor y con una pequeña lesión es suficiente para producir lesiones.³⁷

El diagnóstico se lleva a cabo por medio de la historia precisa, los hallazgos clínicos y la respuesta a la terapia, si hay una respuesta pobre al tratamiento establecido, deberá realizarse una biopsia de piel, Cuando se realiza el examen histopatológico hay evidencia de puentes intercelulares e infiltrado de células inflamatorias alrededor de vasos sanguíneos y necrosis de los estratos más superficiales. Entre los diagnósticos diferenciales están la foliculitis piotraumática, demodocosis y neoplasia.

• **Dermatitis De Los Pliegues Cutáneos – Intertrigo** Es el resultado de una predisposición anatómica con una infección bacteriana secundaria. La palabra intertrigo se establece como la denominación mas apropiada para las lesiones que se desarrollan en los pliegues cutáneos. Un factor de riesgo se presenta cuando los animales tienen pliegues de piel exagerados favoreciendo la formación de ambientes calidos y húmedos. Además cuando se retienen las secreciones y excreciones normales se aumenta el crecimiento bacteriano, estas lesiones se encuentran a menudo en la cara, en los labios, cuello, vulva, y la cola. Las razas braquicefálicas son predispuestas a presentar intertrigo en los pliegues de la cara. La obesidad puede predisponer a una dermatitis en los pliegues a cualquier raza y la fricción entre pliegues también influye.

Las lesiones que se presentan en los animales afectados con esta patología es variable puede haber eritema, exudación leve y tinción de la piel y pelo en la periferia del pliegue y puede estar o no acompañado de úlceras y el dueño reporta

³⁶ Muller y Kira`s Dermatología en Pequeños Animales Pág. 288

³⁷ Kennedy P .Patología de los animales domésticos. Pág. 369

mal olor, también puede observarse prurito en un grado variable, una consecuencia ocasional de los pliegue que se presentan en la cara son las úlceras corneas debido al rascado.

- **Piodermia Mucocutánea** Esta condición clínica no es muy frecuente y como su nombre lo indica se desarrolla en las uniones mucocutáneas con inflamación y eritema, las lesiones aparecen progresivamente, se manifiesta a sí mismo con costras, fisuras y erosiones y si es crónico los labios pueden despigmentarse, las costras y erosiones pueden verse en la unión mucocutánea de la nariz, su apariencia pudiera confundirse con el intertrigo del pliegue facial pero en este caso la lesión no comienza en el pliegue y por el contrario se extiende hacia el labio y la piel perioral.³⁸

Para el diagnóstico es importante realizar la biopsia pues ésta demuestra una epidermis hiperplásica, pústulas superficiales y una dermatitis de interfase. Los diagnósticos diferenciales incluyen al intertrigo del pliegue labial, lupus eritematoso discoide, pénfigo vulgar, pénfigo eritematoso y demodocosis.

Piodermias Superficiales

Son las de mayor frecuencia de presentación, las lesiones ocasionadas se desarrollan en la epidermis y en el epitelio del folículo piloso, un agente etiológico común en casi todas la piodermias superficiales es el *Staphylococcus intermedius*. Las lesiones macroscópicas, la extensión y gravedad de la inflamación son variables.

- **Impétigo – Piodermia De Los Cachorros.** Se presenta a menudo en animales de 2 y 16 semanas de edad hay varios factores que predisponen al animal al desarrollo del impétigo como enfermedades caninas virales, ectoparásitos, endoparásitos, mala alimentación, falta de condiciones sanitarias y hacinamiento. Como ya se había dicho entre la etiología se encuentra el *Staphylococcus intermedius*³⁹ y bacterias gramnegativas como *Pseudomonas*, y *Escherichia coli*.

Las lesiones se ubican generalmente en las axilas y la zona inguinal, al principio es una erupción no pruriginosa, hay pústulas que se rompen con facilidad por ser muy superficiales en la epidermis no folicular y forman costras con collarines. La pústula se presenta como una lesión microscópica típica; esta es discreta y puede ser subcorneal o intragranular y su componente celular predominante es el

³⁸ Muller y Kirk's Dermatología en Pequeños Animales Pág. 290

³⁹ Nagle t Topics in Pediatric Dermatology En: Veterianry Clinics Small Animal Practice vol 36 ,2006 Pag 563

neutrófilo. Generalmente las pústulas se presentan elevadas sobre la superficie epidermal y se localizan entre los folículos pilosos.⁴⁰

La prueba diagnóstica para el piodermia de los cachorros es la citología, sus diagnósticos diferenciales son la demodocosis y foliculitis superficial.

A menudo se presenta espongiosis bajo las pústulas ocasionando una separación moderada de los queratinocitos. Las pústulas comienzan con la incrustación de células inflamatorias degeneradas y a menudo se desarrolla un nuevo estrato corneo en la base de las lesiones viejas.⁴¹

La identificación de bacterias a menudo cocos Gram + es adecuada cuando la pústula aún está intacta, de lo contrario hay una contaminación secundaria.

A menudo se presenta edema y este puede ser leve a moderado y puede concurrir con foliculitis. El patrón histopatológico que se presenta es dermatitis perivascular e intersticial con neutrófilos predominantemente

La lesión del impétigo ampollar es una pústula extensa, flácida y no folicular. En el impétigo bulloso las pústulas se extienden en uno o dos folículos

Para el impétigo ampollar son la biopsia, cultivo bacteriano y pruebas de sensibilidad sus diagnósticos diferenciales son enfermedades inmunosupresoras y pénfigo foliáceo.

• **Foliculitis Bacteriana Superficial.** Entre las piodermias superficiales la foliculitis superficial es la más común, (Nesbitt) y lo más frecuente es que se presente de forma secundaria, su agente etiológico es el *Staphylococcus intermedius*.

Son muchos los factores predisponentes para esta condición clínica, algunos son:

- Predisposición racial, resistencia individual del huésped.
- Anormalidades del folículo piloso como atrofia, displasia, degeneración, obstrucción.
- Defectos en la capa de queratina, dermatitis alérgica.
- Enfermedades endocrinas como hipotiroidismo, hiperadrenocorticismos.
- Falta de acicalado, parásitos externos, demodicosis.

⁴⁰ Muller y Kirk's Dermatología en Pequeños Animales Pág.288

⁴¹ Thelma Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis.

Las lesiones tempranas pueden ser no pruríticas o poco pruríticas. En caso de presentarse como factor primario una alergia, el prurito antecede a las lesiones foliculares. Muchas de las lesiones tempranas se observan en las zonas de escaso pelaje del vientre, la ingle y las axilas.

La clásica infección del folículo empieza con una pápula eritematosa y luego evoluciona a una pústula; cuando ésta se rompe, el exudado proteináceo hace que los desechos celulares y líquidos formen una costra sobre el folículo piloso infectado y si esta costra es retirada, se forma un collarín epidérmico. El estadio final de una lesión folicular es la mácula hiperpigmentada. El tiempo estimado para la progresión de la lesión desde pápula al de mácula es de 10 a 14 días. A menudo, las lesiones que se ubican en el dorso son detectadas cuando se palpan, especialmente en los animales de pelo largo.⁴²

El diagnóstico diferencial más común es la demodecosis. Otras enfermedades que pueden tener un aspecto macroscópico similar son el pénfigo foliáceo, la dermatosis pustular subcorneal y la pustulosis eosinofílica estéril.

El diagnóstico se logra con la ayuda de un frotis, este se debe tomar directamente de la pústula, se debe realizar un cultivo para identificar la bacteria y un antibiograma. Las biopsias están usualmente indicadas para el estudio histopatológico y está mostrara una gran exocitosis de neutrófilos en el interior del folículo piloso y la identificación de cualquiera de los factores de riesgo mencionados.

Pioderma Superficial

La apariencia microscópica es variable y es altamente dependiente del estado y sitio de la lesión. La lesión epidérmica más característica es obtenida del collarite epidérmico y de la periferia. En el estudio microscópico se presenta espongiosis y pústulas epidérmicas superficiales que se encostran rápidamente, se observa un levantamiento del estrato córneo y una inflamación leve y si se observa detenidamente se revelan costras pequeñas.⁴³

El patrón presente es la dermatitis superficial perivascular e intersticial; hay presencia de infiltrados mixtos que se componen predominantemente de neutrófilos, células plasmáticas, linfocitos, eosinófilos y células de mast, además se presenta edema de leve a moderado.

Los diagnósticos diferenciales son el impétigo, impetiginización debido a autotrauma por prurito, ictiosis y exfoliación debido a la suplementación de la hormona tiroidea; también se consideran lesiones en que la inflamación es leve.

⁴² Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 196

⁴³ Muller y Kirk`s Dermatología en Pequeños Animales Pág.289

En la ictiosis y en la suplementación de hormona tiroidea el levantamiento del estrato córneo es característico.

- **Dermatofilosis** Es una entidad rara en los perros y su agente etiológico es el *Dermatophilus congolensis* una bacteria actinomicótica asociada a animales de granja. Los factores predisponentes incluyen la humedad y trauma en la superficie de la piel. Como la humedad es clave, su presentación en climas fríos y secos no es frecuente.

Se presenta con costras de forma crónica y no responde bien al tratamiento, su distribución puede ser focal o generalizada, las zonas más afectadas son los hombros, el lomo y la parte lateral de los miembros posteriores. Las lesiones comienzan como pápulas y pústulas eritematosas, terminando como costras. Los diagnósticos diferenciales son el impétigo, foliculitis bacteriana superficial, dermatitis húmeda aguda, dermatofitosis, desordenes de la queratinización y pénfigo foliáceo. Una biopsia de piel es habitualmente definitiva, con la demostración de los organismos en la epidermis superficial.⁴⁴

Piodermias profundas

Estas son menos frecuentes que las superficiales pero son más difíciles de controlar; a menudo son el resultado de una foliculitis superficial. Cuando se rompe el folículo piloso se producen reacciones a cuerpo extraño debido a la queratina y también una inflamación perifolicular que se estimula debido a la infección bacteriana; la forma en que la piel responde es una reacción dérmica piogranulomatosa. Si esta es intensa, el folículo y sus anexos pueden ser destruidos y remplazados por tejido fibroso, que se manifiesta en el animal como una alopecia irreversible.

El examen macroscópico muestra un patrón maculopapular y/o erosivo-ulcerativo, las lesiones que se presentan en el animal son piel engrosada, múltiples tractos drenantes con exudado, úlceras, hiperpigmentación, entre otros.

El diagnóstico correcto se logra con las pruebas de rutina como son: citología cutánea, biopsia, cultivo y antibiograma para conocer la sensibilidad antibiótica.

- **Foliculitis Bacteriana Profunda y Furunculosis** Las causas predisponentes para la aparición de esta patología son anomalías del folículo piloso como

⁴⁴ Millar y Kirk's Dermatología En Pequeños Animales Pág. 297

distrofia, atrofia y degeneración; la demodicosis y estados de inmunosupresión secundaria al hiperadrenocorticismo.

El principal patógeno es el *Staphylococcus intermedius*. Sin embargo pueden aislarse otros como *Proteus sp*, *Pseudomonas sp* y *Escherichia coli*.⁴⁵

La distribución de las lesiones varía de acuerdo a los factores predisponentes, y es a menudo más difícil identificar un patrón de distribución folicular específico en las infecciones foliculares profundas. Hay nódulos dérmicos palpables y esto es una característica más bien habitual. Es frecuente hallar bullas hemorrágicas y erosiones. Está caracterizada principalmente por inflamación neutrofílica contenida en la pared del folículo.

La furunculosis se presenta cuando el interior del folículo se distiende y las enzimas proteolíticas que se encuentran en el interior del folículo distendido rompen la pared, liberando el contenido y causando una reacción inflamatoria⁴⁶

Los folículos pueden ser reemplazados por una acumulación nodular severa de neutrófilos o de eosinófilos, macrófagos y células plasmáticas, localizadas en el centro del foco inflamatorio, con algunas células plasmáticas en la periferia y reciben el nombre de granulomas. Estos granulomas contienen células gigantes que pueden estar organizadas alrededor de los fragmentos de pelo libre y forman tricogranulomas o alrededor de queratina libre formando queratogranulomas (reacción a cuerpo extraño)⁴⁷

Piodermias Profundas Por Patrones De Distribución

La clasificación por distribución es de alta ayuda diagnóstica, por los factores como la predisposición y patogénesis.

- **Foliculitis del Hocico y Del Mentón** Generalmente se presenta de manera secundaria al acné canino y es probable que se de por obstrucción del folículo piloso. Esto se ve más en razas de pelo corto como el Bulldog inglés y Bóxer entre otras. El mayor número de casos se encuentra en animales entre los 5 y 12 meses y tiende a resolverse de manera espontánea en la madurez.

Como lesiones se encuentran pápulas foliculares eritematosas, comedones, nódulos dérmicos La distribución de las lesiones se observa en la parte inferior del

⁴⁵ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina Pág. 200

⁴⁶ Millar y Kirk's Dermatología En Pequeños Animales Pág. 299

⁴⁷ Thelma Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis.pag 422-423

mentón y el labio inferior, pudiendo extenderse hacia el labio superior y los laterales del hocico.⁴⁸

- **Foliculitis y furunculosis Nasal - Piodermia Nasal** Es una condición clínica poco común, se presenta de forma secundaria, las lesiones son dolorosas y es común la formación de cicatrices. Los diagnósticos diferenciales son muchos entre ellos demodocosis, pénfigo foliáceo, pénfigo eritematoso y lupus eritematoso.

- **Dermatitis Y Furunculosis Podal – Pododermatitis** Las áreas afectadas son las zonas interdigitales y digitales de los pies. Es de presentación frecuente y tratamiento complicado, por no responder adecuadamente.

Todo comienza con una reacción inflamatoria que predispone a una infección secundaria, por ejemplo con *Staphylococcus intermedius*. Esta inflamación al tornarse crónica conduce a una reacción piogranulomatosa y a la formación de tejido cicatrizal.⁴⁹

Los factores predisponentes se relacionan con el número de pies afectados, si hay lesiones en un solo pie, los cuerpos extraños, una herida o neoplasia pueden relacionarse.

Cuando las lesiones se presentan en más de un pie, los múltiples cuerpos extraños, dermatitis alérgicas, dermatofitosis, trauma, enfermedad inmunomediada, hipotiroidismo, entre otros serían los factores predisponentes.

Como signo clínico común está el prurito, existe dolor y cojera variable; por lo general se presenta recurrente, las lesiones pueden estar en la parte dorsal o ventral del pie, o en las zonas interdigitales.⁵⁰

- **Piodermia De Los Puntos De Presión** Los folículos de los callos están dilatados y llenos de queratina. Con el trauma y por la presión continua los pelos son desplazados dentro de la dermis y el tejido subcutáneo, ocasionando la ruptura del folículo y una infección bacteriana secundaria, dando como resultado una reacción piogranulomatosa debido a la queratina que es encontrada como un cuerpo extraño por el organismo.

⁴⁸ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina Pág. 202

⁴⁹ Muller y Kirk's Dermatología en Pequeños Animales Pág. 305

⁵⁰ Ibíd. .P 305

Los factores de riesgo son obesidad, enfermedades como displasias de cadera y codo. Las lesiones que presentan los callos son edema, exudado, fístulas, costras y pelo, por el exudado, está húmedo. El prurito no es muy común.⁵¹

• **Piodermia Del Pastor Alemán – foliculitis, furunculosis, celulitis** Es una condición progresiva. Se ha sugerido como una condición de heredabilidad de tipo autosómico recesivo y además como una enfermedad idiopática sin causa específica, como hipótesis de su etiología refiere estudios que describen anomalías en los linfocitos B y T. Los factores predisponentes son atopia canina, alergia alimentaria, dermatitis alérgica por pulgas y en algunos casos se ha hallado el hipotiroidismo.⁵²

La edad mas frecuente es la mediana, no hay distinción entre sexos y suele ser crónica. Las regiones involucradas son: parte lateral de los muslos, dorso y parte ventral del abdomen. Las lesiones son pápulas, pústulas eritematosas asociadas al folículo, ulceraciones y costras; a menudo el pelo esta compacto y apretado al ser incorporado a los detritos celulares, ocultando las lesiones y por esto dificulta evaluar su gravedad.

Los diagnósticos diferenciales incluyen demodexosis, micosis subcutáneas y profundas e infecciones micóticas profundas. La biopsia en conjunto con la raza son diagnósticas.

• **Foliculitis Piotraumática Profunda** Se puede presentar focal o múltiple inicialmente; puede comenzar en el tejido profundo como una piodermia profunda dolorosa o prurítica, lo que da como resultado un trauma autoinfligido en la superficie, el *Staphylococcus intermedius* es el principal patógeno, es mas frecuente en animales jóvenes. El dolor y el prurito por el cual se desencadena las lesiones son de moderados a graves, se evidencia más en las mejillas y en algunas áreas del cuello.⁵³

Se desarrolla con lesiones como placas elevadas, erosivas o ulceradas, exudativas con bordes delimitados y también se pueden observar pápulas, pústulas y collarines. Existe una inflamación dérmica, con edema y piel engrosada.

Entre las pruebas diagnósticas, la biopsia es la de mayor ayuda para definir el diagnóstico, puesto que se observa en el corte histológico, erosiones, úlceras, espongirosis y foliculitis-furunculosis profunda.

⁵¹ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 204

⁵² Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 205

⁵³ Muller y Kirk's Dermatología en Pequeños Animales Pág. 303

2.2.4.2 Trastornos En La Queratinización - Enfermedades Seborreicas De La Piel

El término seborrea se utiliza para clasificar una variedad de síndromes clínicos que comprenden desde una ligera caspa hasta una severa inflamación con descamación y formación de costras. Seborrea significa literalmente flujo anormal de sebo. Sin embargo, la lesión clínica principal en las enfermedades seborreicas de la piel es la alteración de la queratinización.⁵⁴

La mayoría de las enfermedades seborreicas de la piel son secundarias a trastornos tales como los desequilibrios hormonales, especialmente hipotiroidismo e hiperadrenocorticismos, ectoparásitos, endoparásitos, dermatofitos, hipersensibilidad metabólica alterada, deficiencias alimentarias, estados catabólicos crónicos y factores ambientales.⁵⁵

Independientemente de la causa inicial, la piel seborreica se caracteriza por algunas modificaciones. La primera es la alteración de la queratinización con o sin cambio de la función glandular. Esto se refleja microscópicamente por diversos grados de descamación y formación de costras, con o sin apariencia oleosa. En segundo lugar los lípidos superficiales, ya sea la piel seborreica seca o grasosa, muestran un aumento en el porcentaje de ácidos grasos libres y colesterol. En tercer lugar, la alteración de la queratinización y de la película lipídica se acompañan por un aumento marcado en el número de bacterias superficiales por unidad de piel. Sumado a esto, la flora bacteriana compuesta por micrococcos corinebacterias y estafilococos coagulasa-negativos no patógenos y residentes normales, cambia por estafilococos coagulasa-positivos patógenos no residentes habituales. De esta forma, la piel seborreica, independientemente de la causa inicial, esta a menudo infectada por bacterias secundarias.

Clínicamente la enfermedad seborreica de la piel se divide en tres tipos morfológicos:

- **Seborrea Seca:** que se caracteriza por una piel seca con descamación focal o difusa y acúmulos de escamas blancas o grises no adherentes.
- **Seborrea Oleosa:** la descamación que caracteriza esta condición clínica puede ser focal o difusa asociada a una producción excesiva de lípidos, que da lugar a la formación de una sustancia amarillenta que se adhiere a la piel y al pelo.

⁵⁴ Lopez J <http://www3.unileon.es/personal/wwwdmvjr/dermatopatias/seborrea.htm>

⁵⁵ Muller y Kirk's Dermatología en Pequeños Animales Pág. 1030

- **Dermatitis Seborreica:** caracterizada por descamación y apariencia oleosa con inflamación focal o difusa que se aprecia macroscópicamente. Puede aparecer prurito y/o infección bacteriana secundaria en cualquiera de las tres formas.⁵⁶

Histológicamente la enfermedad seborreica de la piel se caracteriza por una dermatitis perivascular superficial con un trastorno marcado de la queratinización e hiperplasia variable de la epidermis. Puede predominar la hiperqueratosis orto o paraqueratósica, y los folículos pilosos se afectan por lo general en forma similar. La hiperqueratosis paraqueratósica es a menudo focal y está asociada a una espongiosis subyacente, exocitosis leucocitaria y ocasionalmente microabscesos de Munro o espongiformes. El infiltrado inflamatorio perivascular consiste generalmente de una proporción variable de linfocitos, histiocitos, mastocitos y neutrófilos. Se pueden observar signos de infección bacteriana secundaria (dermatitis pustulosa intraepidérmica, foliculitis). Otras alteraciones reflejarán enfermedades subyacentes como las endocrinopatías. Aunque la enfermedad seborreica de la piel ha sido descrita en todas las especies domésticas, es más frecuente en perros.

En los perros, es frecuente la enfermedad seborreica de la piel siendo responsable aproximadamente del 10% de las dermatosis caninas. Las lesiones son por lo general más severas sobre la región lumbosacra dorsal, la glándula caudal, las uniones mucocutáneas, los puntos de presión. En los perros, la enfermedad seborreica severa de la piel puede ser una manifestación del lupus eritematoso sistémico, el pénfigo foliáceo y la dermatosis subcorneal.⁵⁷

2.2.4.3 Dermatitis Alérgica

Los autores (Yager y Scott) indican que la dermatitis alérgica por contacto se diferencia de la dermatitis primaria por contacto a través de pruebas de hipersensibilidad, refieren que la prevalencia de la dermatitis irritante primaria por contacto es mayor que la dermatitis alérgica.

La dermatitis alérgica por contacto se puede clasificar como una reacción de hipersensibilidad de tipo IV.

Las sustancias que inician este proceso de respuesta exagerada inmune son haptenos; para que éstos sean alérgenos es necesario que se unan a proteínas portadoras y estas son generalmente proteínas dérmicas.

⁵⁶ Lopez J <http://www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl/dermatopatias/seborrea.htm>

⁵⁷ Kennedy p .patología de los animales domésticos Pág. 507

Lo más característico es el prurito. A menudo la lesiones están en zonas donde fácilmente los animales tienen contacto con sustancias que puedan desencadenar la reacción, si la sustancia es líquida o en aerosol afectará también zonas cubiertas de pelo. Las lesiones primarias son máculas, pápulas y ocasionalmente lesiones circunscritas, bien delimitadas elevadas y edematosas. Las lesiones se complican con el traumatismo autoinfligido y el autor reporta que más del 40% de los perros presentan piodermia secundaria. Las lesiones crónicas comprenden la formación de costras, descamación, liquenificación, alopecia parcial o completa e hiperpigmentación. En las reacciones originadas por recipientes plásticos de alimentos, a menudo se produce leucodermia más que hiperpigmentación. La dermatitis atópica puede acompañar y predisponer a las alergias por contacto, en aproximadamente el 25 % de los perros.

El patrón histopatológico que caracteriza la dermatitis alérgica es dermatitis perivascular superficial espongiósica tanto en la fase aguda como en la crónica. No hay forma por cambios microscópicos de distinguir la dermatitis irritativa de la alérgica debido a que generalmente la biopsia se realiza después de comenzar los procesos de reparación.⁵⁸

Sin embargo, una forma de diferenciar es realizando una biopsia de una zona positiva a la prueba de hipersensibilidad. La forma histopatológica de identificar la dermatitis irritativa es porque la epidermis es la que manifiesta la lesión primaria; en cambio la dermatitis alérgica tiene los cambios en la dermis en la cual se produce marcada vasodilatación, edema e infiltrado perivascular y este edema llega a la epidermis dando como resultado espongiosis.⁵⁹

2.2.4.4 Dermatitis Acral Por Lamido

También llamado granuloma por lamido o neurodermatitis, es una dermatitis psicógena, relativamente común en los perros, particularmente en el Gran Danés, San Bernardo y Doberman Pinscher. Las zonas involucradas en esta condición clínica son el carpo, metacarpo y metatarso por ser zonas donde se presenta con mayor frecuencia el rascado y el lamido, estos estímulos sobre la piel ocasionan eritema, excoriaciones dando como resultado una placa ulcerada bien delimitada; las lesiones pueden ser múltiples y pueden desarrollarse contaminaciones bacterianas produciéndose piodermia con aumento de tamaño de los ganglios

⁵⁸Gonzalez

www.escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/AnatomiaPatologica/10Dermatopatologia/10inflamaciones.html.

⁵⁹Kennedy p .patología de los animales domésticos Pág. 535

linfáticos regionales. Cuando las lesiones se resuelven dejan una placa alopécica bien circunscrita, puede o no ser hiperpigmentada en su periferia.⁶⁰

La descripción histopatológica que se reporta, es marcada hiperqueratosis orto y paraqueratósica, acantosis, transición abrupta entre la epidermis con hiperplasia y la epidermis ulcerada y el patrón histopatológico es la dermatitis perivascular superficial hiperplásica.

Generalmente la fibrosis de la dermis superficial es notoria. Las fibras de colágeno de las papilas dérmicas están a veces, dispuestas perpendicularmente al epitelio superficial. Se piensa que esta disposición del colágeno en líneas verticales es consecuencia del prurito crónico. La perifoliculitis, la foliculitis y a veces la furunculosis, pueden acompañar las lesiones más superficiales⁶¹

2.2.4.5 Dermatopatias Inmunomediadas - Pénfigoide Vesicular

Representa una enfermedad cutánea crónica inmunomediada que se caracteriza clínicamente por ampollas grandes y tensas. Las lesiones macroscópicas que se presentan son: vesicoampollas ulcerativas y costrosas más en la cavidad oral y uniones mucocutáneas.⁶²

Histológicamente se caracteriza por la localización subepidérmica de estas ampollas, por la presencia de un anticuerpo contra la lámina lucida de la zona de la membrana basal.

Se produce la disolución de la lamina lucida y la separación de los queratinocitos basales de la lamina basal, con la formación de una ampolla subepidérmica.

Además al observar microscópicamente se observa una ampolla subepidérmica que contiene una red de fibrina y una cantidad variable de neutrófilos y células mononucleares, no se observan queratinocitos acantolíticos, las células basales que revisten el techo de la ampolla no se encuentran degenerados inicialmente. El piso de la ampolla esta revestido por la membrana basal. A veces se observa una alteración vacuolar subepidérmica marcada.⁶³

⁶⁰ Muller y Kirk`s Dermatología en Pequeños Animales Pág. 1058

⁶¹ Kennedy P.patología de los animales domésticos Pág. 513

⁶² Yager And Scott .The skin and Appendages Pág. 617

⁶³ Ibid, p. 617

La dermis muestra un edema pronunciado, los capilares están dilatados por las células endoteliales tumefactas y hay un acúmulo perivascular de neutrófilos y células mononucleares. Puede aparecer una dermatitis liquenoide ligera a moderada.

Los diagnósticos diferenciales son: lupus eritematoso sistémico discoide, erupciones causadas por drogas, epidermolisis vesicular simple.

2.2.4.6 Endocrinas - Calcinosis Cutis

Se trata de un proceso de etiología desconocida considerado poco frecuente en el perro. Consiste en el depósito de sales minerales en los tejidos blandos, frecuentemente en zonas expuestas a traumatismos. Estos hallazgos sugieren que se trata de una mineralización distrófica que podría estar ayudada por la elevada actividad en el metabolismo del calcio y del fósforo que se produce en animales jóvenes de razas grandes y, por lo tanto, de crecimiento rápido. Las razas grandes y gigantes se encuentran predispuestas a desarrollar estas lesiones (aprox. el 50% de los casos se describen en perros de raza Pastor Alemán). Tienden a presentarse en forma de placas o nódulos aislados o múltiples y pueden hacerlo simétricamente, generalmente afectando las extremidades y, más raramente, en los tejidos blandos dorsales a las vértebras cervicales o en la lengua. El tratamiento recomendado es la extirpación quirúrgica y en general no se producen recidivas ni aparecen nuevas lesiones tras la intervención.⁶⁴

Calcinosis circunscrita Es una alteración infrecuente, en la que existe una deposición distrófica de calcio, generalmente se presenta en una zona localizada como en los puntos de presión o en zonas donde ha habido algún trauma, afectando principalmente a perros jóvenes de razas grandes.⁶⁵

La presentación macro es el nódulo, generalmente solitario, más o menos sólido, que puede ulcerarse y liberar un material pastoso-arenoso blanquecino.

2.2.4.7 Parasitarias - Sarna demodéctica

Se presenta cuando hay una cantidad mayor de Demodex presentes, esta proliferación puede estar relacionada con un desorden genético o inmunológico. La histopatología revela folículos que contienen ácaros y restos queratinosos, el patrón histopatológico de análisis es foliculitis, perifoliculitis, furunculosis.

⁶⁴ www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol30/n1/notas2a.html

⁶⁵ www3.unileon.es/personal/wwdmvjrl

El diagnóstico por biopsia de piel se sugiere más cuando la demodocosis ha sido diagnosticada pero la apariencia de la piel sugiere una dermatopatía concurrente como la calcinosis cutis o linfoma cutáneo⁶⁶

Sarna sarcóptica se define como una enfermedad cutánea ectoparasitaria muy contagiosa, la más pruriginosa de las afecciones de piel, no es estacional, aunque tiende a aparecer más en invierno, su agente etiológico es un ácaro: *Sarcoptes Scabiei* - var. *Canis*.

El *Sarcoptes Scabiei* excava la superficie epidérmica, cava galerías y deposita huevos, produce intensa picazón al profundizar la penetración; de los huevos nacen larvas, ninfas y adultos que se reproducen nuevamente sobre la superficie de la piel.

Los signos clínicos de la sarna sarcóptica canina: alopecia y reacción inflamatoria en: borde de orejas, codos, tarsos, abdomen ventral y tórax ventral, que rápidamente se cubren de costras. Si se vuelve crónica puede aparecer alopecia alrededor de los ojos, afección ventral de todo el tronco, excoriaciones y piodermias secundarias.

2.2.4.8 Micosis superficiales - Dermatofitosis

Es una infección de los tejidos queratinizados, uñas, pelos y estrato corneo. Los hongos causantes de esta condición clínica son las especies de *Microsporum*, *Trichophyton* o *Epidermophyton*.⁶⁷ Los hongos pueden ser patógenos o contaminantes, los patógenos son aquellos encontrados en lugares estériles como en una biopsia; los hongos pueden llegar al animal por pelos contaminados, los pueden adquirir en los sitios de peluquerías por la cuchilla o fómites.

Esta condición clínica no es frecuente y a menudo es sobrediagnosticada. Su presentación es más frecuente en climas cálidos y húmedos que en climas fríos y secos. Los patrones histopatológicos más comunes observados son foliculitis, perifoliculitis y furunculosis, dermatitis perivascular superficial y espongiósica con hiperqueratosis paraqueratósica u ortoqueratósica prominente, dermatitis vesicular y pústular intraepidérmica

⁶⁶ Gortel Kinga. Update on Canine Demodocosis. En *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, Vol 36, Año 2006 Pag 235

⁶⁷ NAGLE T Topics in pediatric Dermatology En: *Veterinary Clinics Small Animal Practice* vol 36, 2006 Pag 560

2.2.4.9 Masas no neoplásicas

- **Quites cutáneos** Se definen como un saco simple y es recubierto por un epitelio. Su clasificación se establece por su pared o revestimiento epitelial o la estructura preexistente en la cual tiene origen.
- **Quiste folicular** Generalmente se presentan como lesiones solitarias que se encuentran bien delimitadas, redondas y cuya pared es lisa, pueden ser firmes o fluctuantes, se pueden localizar ya sea en la dermis o subcutáneamente y con un diámetro de 0.5 hasta 5 cm. No hay predilección por raza o sexo y se encuentran mas a menudo en la cabeza, en el cuello, tronco y en la parte proximal de los miembros⁶⁸
- **Quiste infundibular** Se caracterizan por una pared que sufre diferenciación epidérmica, en su interior se encuentra queratina muchas veces con disposición concéntrica y a menudo unido a un folículo piloso rudimentario.⁶⁹
- **Quiste dérmicoide** Son de presentación no frecuente en perros. A menudo son congénitos y hereditarios. Se pueden presentar solos o múltiples y se presenta a lo largo de la línea media dorsal. Al examen histopatológico se caracteriza por una de epitelio estratificado escamoso epidermal que contiene folículos pilosos bien desarrollados, glándulas sebáceas y en ocasiones glándulas sudoríparas apocrinas. Este quiste esta rodeado por una zona de colágeno que va paralelo a la pared del quiste.⁷⁰
- **Quiste apocrino** Su presentación en perros es frecuente, no se halla predilección por raza o sexo y la edad promedio de presentación es de 6 años o más. Pueden presentarse cuando hay obstrucción de algún conducto de las glándulas apocrinas, clínicamente se caracterizan por ser masas o nódulos bien circunscritos, lisas, tensas, o fluctuantes y su tamaño de hasta 3cm. La piel superpuesta presenta alopecia, su localización más común es la cabeza, el cuello y los miembros; al examen histopatológico se observa una conformación glandular de tamaño variado. Estos quiste se pueden observar como únicos y ser de gran tamaño, así mismo varios quistes pequeños unidos, o un quiste grande con quistes pequeños a su alrededor.

⁶⁸ Millar y Kirk's Dermatología En Pequeños Animales pag 1228-1229

⁶⁹ Thelma Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis.pag 609

⁷⁰ Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis. Pag. 566

3. MATERIALES Y METODOS

El estudio se desarrolló en el laboratorio de histopatología de la facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de la Salle en la ciudad de Bogotá.

Para este estudio se tomaron 189 casos de los archivos del laboratorio de patología, entre los años 1997 y 2006, que fueron diagnosticados como enfermedades inflamatorias, dermatopatias o masas no neoplásicas de la piel.

Se ubicaron los preparados histológicos de estos casos mas no se hallaron los preparados histológicos de 18 casos los cuales se descartaron; así se revisaron microscópicamente 171 casos de biopsias de piel con la coloración de Hematoxilina-Eosina, de los cuales se descartaron 5 por ser biopsias no representativas y se establecieron los patrones histopatológicos como diagnostico morfológico

Se revisaron nuevamente las coloraciones especiales de PAS y Gram de los casos que las tenían o se mandaron a hacer en los casos que fue necesario para revisarlas dentro del estudio

En los casos de dermatitis, se clasificaron nuevamente teniendo en cuenta los patrones histológicos de enfermedad inflamatoria de la piel y se estableció la frecuencia de su presentación.

En los casos de masas no neoplásicas se evaluó si había presencia de reacción inflamatoria acompañando al quiste y que tipo de quiste era el de más frecuente presentación

Se evaluó la presentación por etiologías específicas o generales para determinar valores de referencia, entre estas las endocrinas.

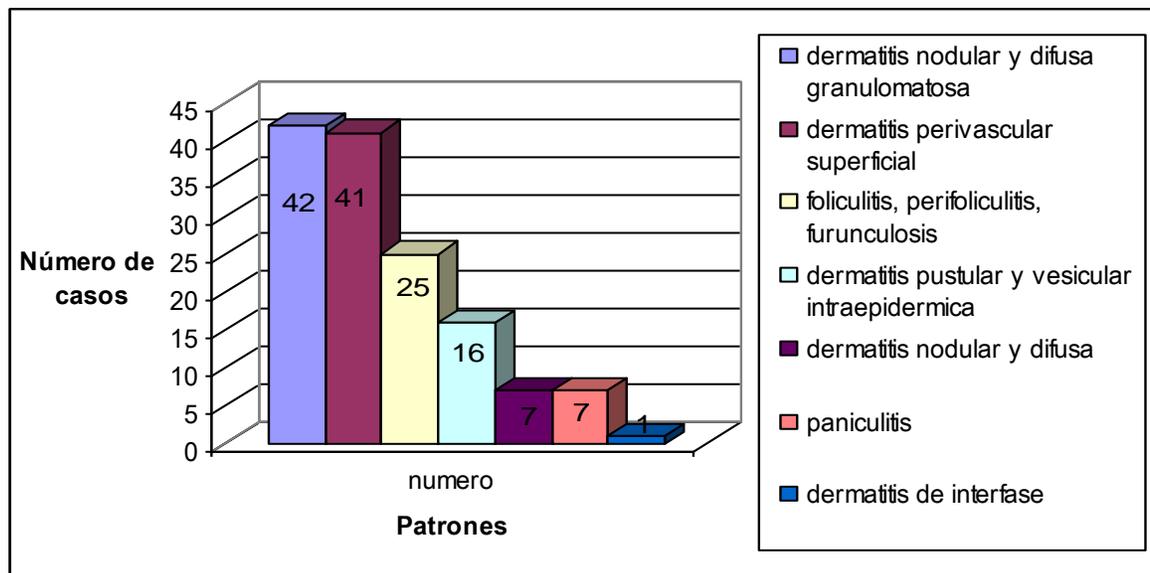
4. RESULTADOS

Se tomaron 189 casos de los archivos del laboratorio de histopatología entre los años 1997 y 2006, de los cuales 166 recibieron diagnóstico, distribuidos así: diagnóstico con patrón histopatológico 82% del total de casos, seguido por las masas no neoplásicas con el 14.4% y por último las dermatopatías no inflamatorias con el 3.6% del total de los casos evaluados

Se descartaron 18 casos por ausencia de lámina histológica puesto que no podían ser evaluadas, de los casos evaluados se suprimieron 5 por ser biopsias no representativas, así el total de casos descartados fueron 23.

4.1 PATRONES HISTOLOGICOS DE ENFERMEDAD INFLAMATORIA DE LA PIEL: Los patrones establecidos para el estudio y el número total de casos con este patrón se muestran a continuación (Grafica. 1)

Grafica 1 Patrones Histológicos de Enfermedad Inflamatoria de la piel

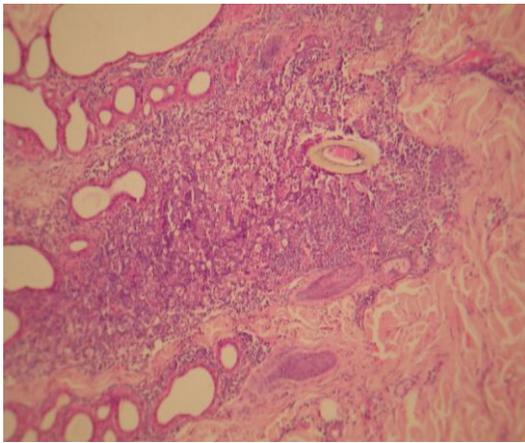


Dentro de los patrones histopatológicos la dermatitis nodular y difusa granulomatosa, se presentó en el mayor número de los casos evaluados, el valor fue de 42 (30.6%) como se aprecia en la grafica 1 y cuyos componentes histológicos se pueden observar en la Figura 4.

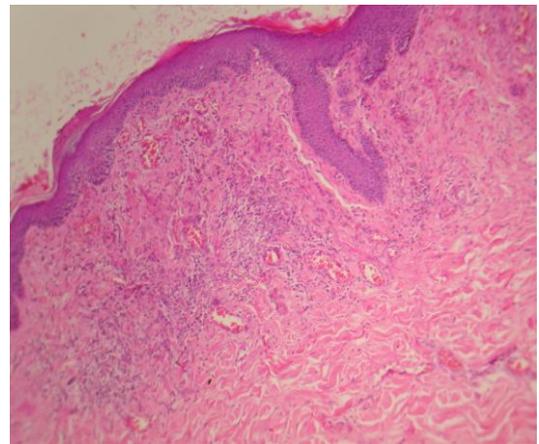
El segundo patrón histológico encontrado, correspondió a la dermatitis perivascular superficial con un resultado de 41 casos (29.9%) como se observa en la grafica 1; y la distribución del infiltrado inflamatorio en la Figura 5.

El tercer patrón histológico de enfermedad inflamatoria encontrado fue la Foliculitis, Perifoliculitis, Furunculosis que se encontró en 25 casos representando el 18.2 % del total de los casos. (Grafica 1)

La Dermatitis Pústular y vesicular intraepidérmica se encontró en 16 casos correspondientes al 11.6 % del total de casos. Ubicándose en el cuarto lugar de frecuencia de presentación. (Grafica 1)



**Figura 4 Tricogranuloma
Dermatitis nodular y difusa
granulomatosa ocasionada por una
corteza pilosa libre, coloración H-E
400X**



**Figura 5 Dermatitis perivascular
Superficial con espongiosis,
Coloración H-E 100X**

La dermatitis nodular y difusa no granulomatosa se presentó en 7 casos representando el 5% del total de casos.

La paniculitis se encontró en 7 casos, representando el 5% del total de los casos

Los resultados encontrados de masas no neoplásicas fueron 24 casos representando el 14.4% del total de los casos.

Las entidades que solo presentaron un caso en el estudio fueron:

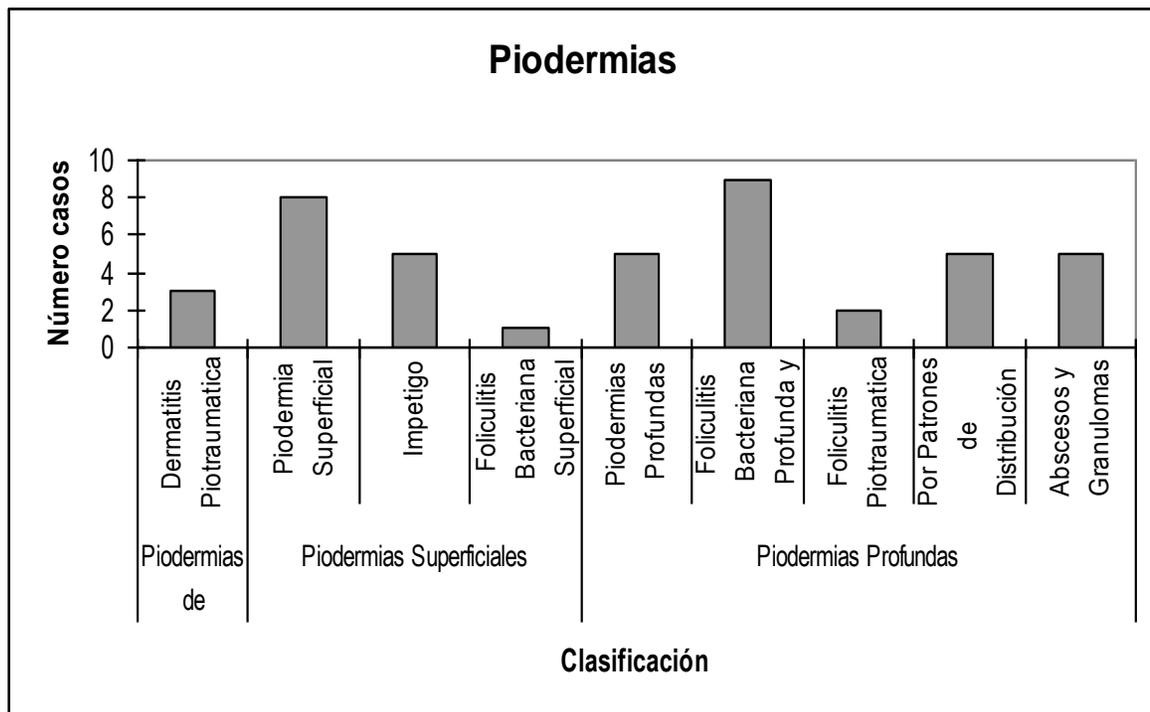
- Seudolinfoma cutáneo

- Cicatriz hipertrófica
- Dermatitis seborreica

4.2 ENTIDADES CLÍNICAS ENCONTRADAS

4.2.1 Infecciones Bacterianas: se presentaron como la entidades clínicas mas frecuentes con un total de 43 casos y representaron el 25.9 % del total de los casos comprendidos en el estudio (Grafica 2)

Grafica 2 Clasificación de la piodermias



Piodermias de superficie: dermatitis piodtraumática, con un total de 3 casos correspondientes al 6.8% del total de casos de infecciones bacterianas. No se hallaron casos de piodermia mucocutánea e intertrigo.

Piodermias superficiales: piodermia superficial con un total de 8 casos que representa el 18.6%, impétigo 5 casos y representa el 11.6% del total de casos. Los porcentajes se calcularon con el total de casos de infecciones bacterianas.

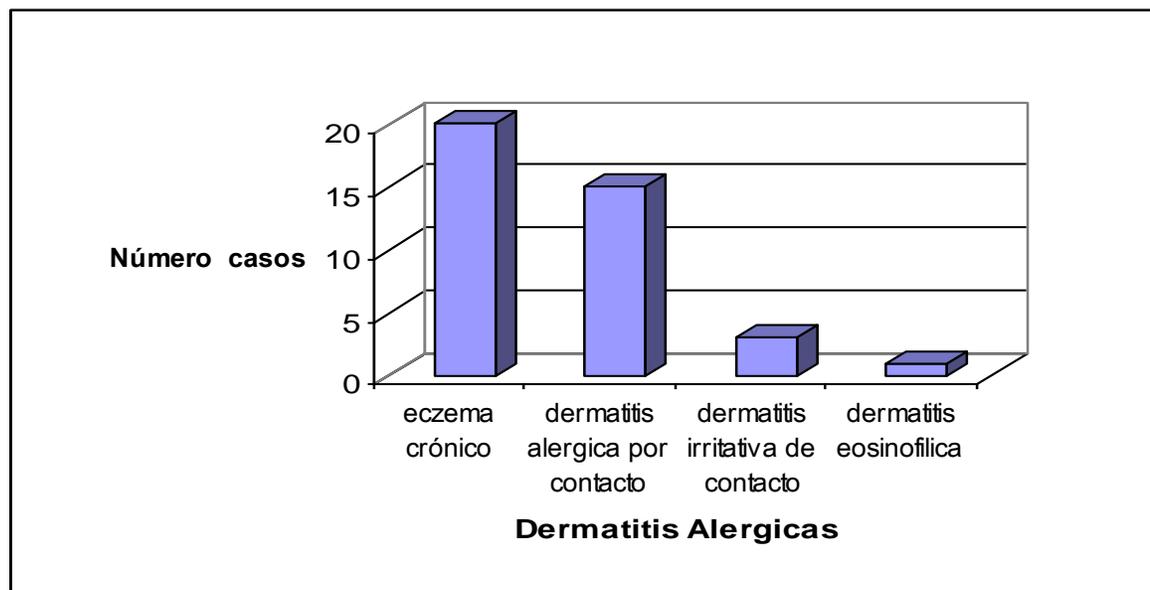
Piodermias profundas: la foliculitis bacteriana profunda y furunculosis se observó en 9 casos que representaron el 20.9% del total de casos. Los casos de Pioderma profundo fueron 5 en total, representando el 11.6 %. La Foliculitis piodtraumática profunda se encontró en 2 casos y representa el 4.6% del total de casos.

Las Piodermias profundas por patrones de distribución se encontraron en 5 casos, distribuidos así: pioderma de los puntos de presión 2 casos, dermatitis y furunculosis podal 2 casos y foliculitis del hocico y mentón 1 caso.

En conjunto representa el 11.6% del total de casos y por último los abscesos y granulomas que se encontraron 5 casos y representa el 11.6 % del total de casos

4.2.2 Dermatitis Alérgicas: se encontraron 39 casos correspondientes a reacciones de hipersensibilidad y representan el 23.4% del total de casos evaluados en el estudio. (Grafica 3)

Grafica 3 Dermatitis Alérgicas



Dentro de las dermatitis alérgicas la entidad que más se presentó fue el eczema crónico con 20 casos y representa el 51.2% del total de los casos.

La dermatitis alérgica por contacto se encontró en 15 casos de los estudiados representando el 38.4% del total de casos.

Las demás dermatopatías se representan en la gráfica anterior mas no se refieren ya que su porcentaje no es representativo.

4.2.3 Masas no neoplásicas: se encontraron 24 casos cuyos diagnósticos fueron masas no neoplásicas y representan el 14.4 del total de los casos evaluados en el estudio (Grafica 4)

Grafica 4 Masas No Neoplásicas Dentro de los masas no neoplásicas el quiste folicular es el más representativo con un total de 20 casos que representa el 83.3% del total de casos de masas no neoplásicas.

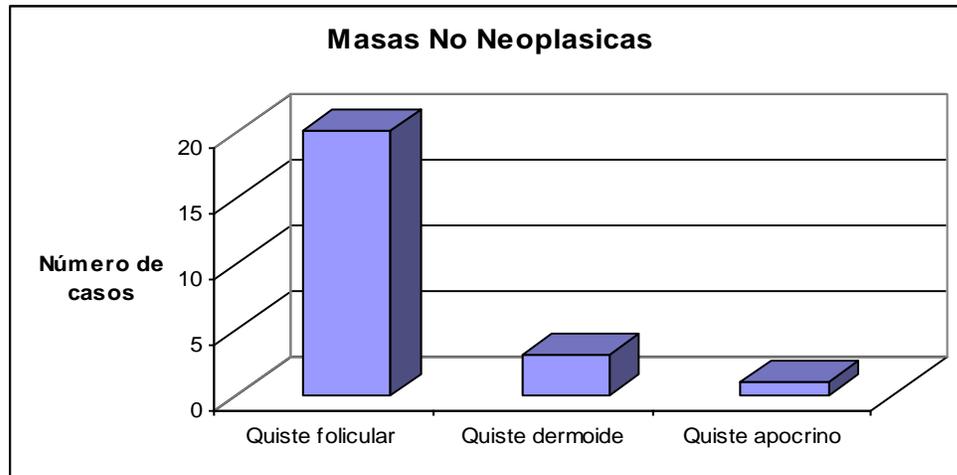
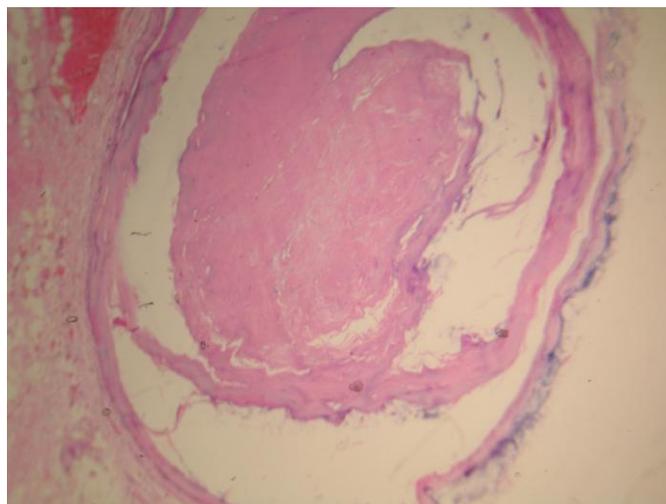
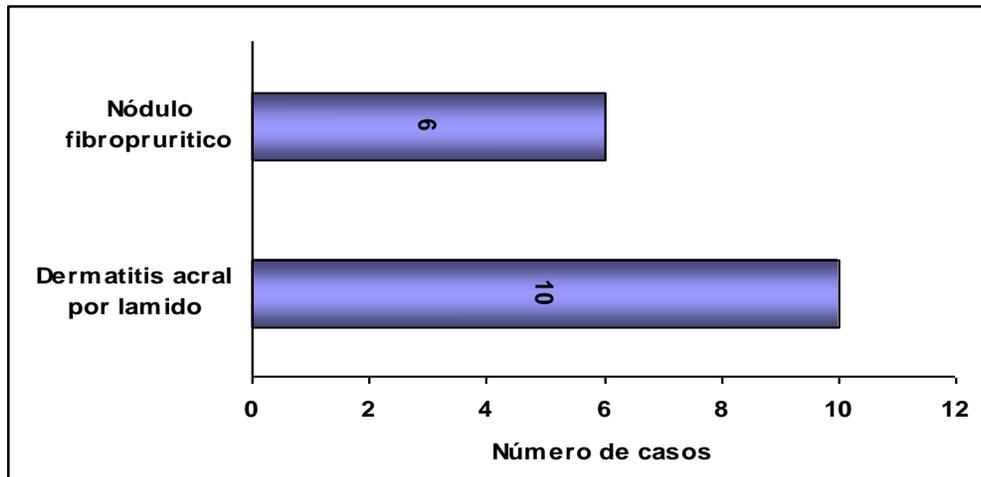


Figura 6 Quiste folicular: se observa la cavidad quística que se desarrolla; nótese su tamaño ya que la foto fue tomada en el menor aumento; se encuentra bien delimitada, su pared es lisa y hay queratina en su interior
Coloración H-E 50X



4.2.4 Dermatopatías de naturaleza psicógena: Las dermatopatías de comportamiento se relacionaron con 16 casos y representaron el 9.6% del total de los casos evaluados en el estudio. (Grafica 5)

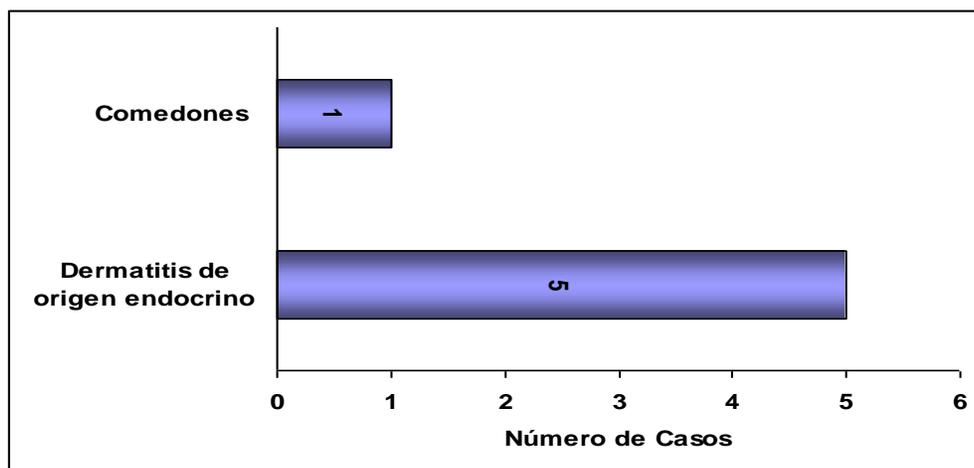
Grafica 5 Dermatopatías de naturaleza psicógena



La Dermatitis Acral por Lamido se relaciono en 10 casos, representa el 62.5% del total de casos de dermatopatías de comportamiento; de estos casos solo dos se habían reportado en la historia clínica como una masa. El nódulo fibrinoprurítico si fue reportado en la historia clínica como masa y en su gran mayoría en las articulaciones de los miembros anteriores.

4.2.5 Endocrinopatías: Endocrinopatías representan el 3.6% del total de los casos (Grafica 6)

Grafica 6 Endocrinopatías



4.2.6 Parasitarias

Figura 7 Sarna demodecica múltiples restos de parásitos en el folículo H.E 100X

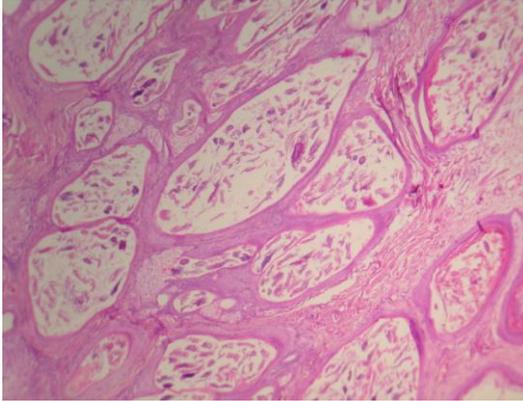
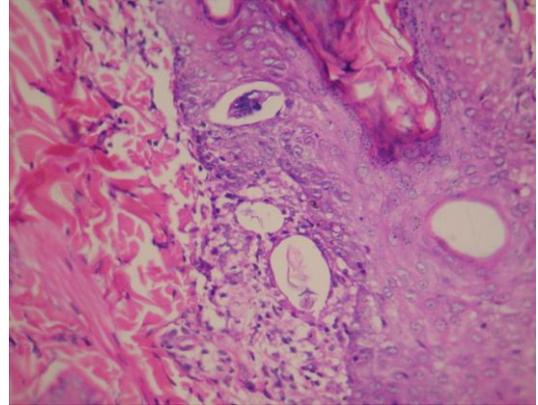


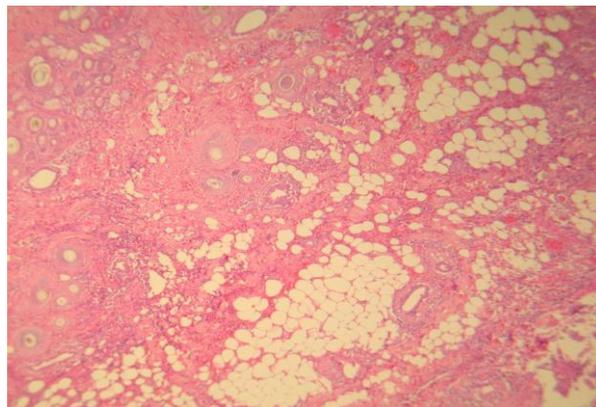
Figura 8 Ácaros en la pared del folículo causando la reacción inflamatoria H.E 400X



El total de casos de demodecosis fueron 10 y representá el 6% del total de casos evaluados en este estudio. La apariencia microscópica se puede observar en las figuras 7 y 8.

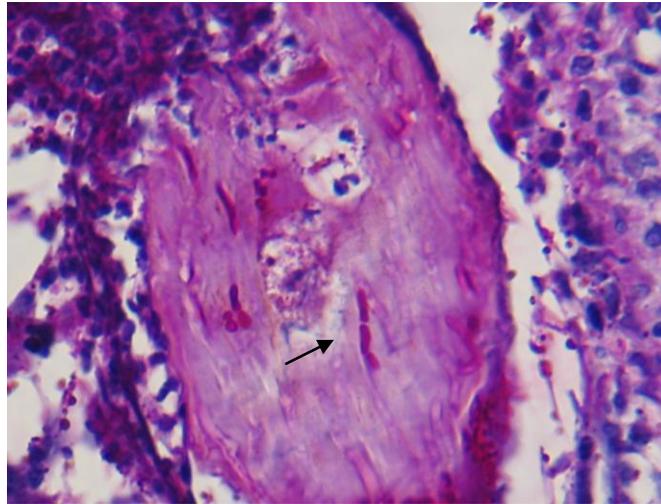
4.2.7 Del panículo la paniculitis supurativa se encontró en 8 casos del total de casos evaluados en el estudio y representa el 3.6% (figura 9)

Figura 9 Paniculitis Nótese el infiltrado inflamatorio neutrofílico en el panículo H.E 50X



4.2.8 Fúngicas: Se realizaron coloraciones de PAS para confirmar la presencia de estructuras micóticas y en total se encontraron 3 casos que representan el 1.8% del total de casos como se puede observar en la figura 10; que muestra las hifas teñidas de un rosa intenso, característica dada por la coloración.

Figura 10 Dermatitis biopsia de piel de un perro obsérvese Hifas (flecha) en una corteza pilosa libre, Coloración de PAS 400X



5. DISCUSIÓN

La expresión clínica y morfológica de las diferentes patologías de la piel, a menudo son similares, muchas de estas patologías presentan alopecia, descamación y prurito, estas condiciones hacen que el reconocimiento del agente causal primario de las lesiones, no siempre sea identificado con éxito. Estas similitudes advierten la necesidad del apoyo de procedimientos como citologías, cultivos y biopsias de piel.

A través de los años se ha tomado conciencia de la necesidad de establecer diagnósticos correctos, el fomento de las ayudas diagnosticas en los espacios académicos para lograr este propósito; ha incrementando el interés por la aplicación de estos procedimientos y se ha evidenciado en el número de biopsias remitidas al laboratorio.

Así mismo también cabe resaltar que el uso de coloraciones especiales, debe aumentar; su empleo debiera ser parte para la búsqueda del diagnostico específico, cuando se presentan casos de dermatitis algunas veces el clínico se encuentra limitado por costos y autorización por parte del dueño para realizar estas coloraciones; tal vez es una razón para que el número de coloraciones encontradas en los archivos sea tan bajo.

Las razón de porque utilizar la biopsia como parte casi rutinaria para identificar el origen de las patologías de la piel es porque proporciona una observación real del tejido y sus componentes, las estructuras afectadas por las reacciones inflamatorias o endocrinas y algunas veces agentes biológicos causantes de la lesión.⁷¹

El diagnóstico histopatológico es más valioso cuando se cuenta con un espécimen adecuado para el estudio, por tal motivo es importante que el clínico que toma la biopsia recuerde las indicaciones de la biopsia de piel, la técnica que debe emplear y la elección del espécimen a biopsiar.⁷²

El escoger el lugar más adecuado para tomar la biopsia es muy importante ya que este sitio debe ser representativo de las lesiones y además debe involucrar todas las capas de la piel, epidermis, dermis y tejido subcutáneo.

⁷¹ Lorente Carmen. Biopsia Cutánea y su Importancia como Prueba Diagnostica. En: Argos Informativo Veterinario [en línea] N° 97 Abril-2008. Pág. 40-42 Disponible en www.argos.asisvet.com/bibliografias/97.pdf

⁷² Campbell Gregory. Getting the Most from Dermatopathology En: Veterinary Clinics Small animal practice: Clinical Pathology And Diagnostic Techniques N° 2, Vol 37, 2007 pag 393 – 402.

La evaluación histológica de una biopsia de piel debe ser un trabajo en equipo del patólogo y el clínico veterinario, el clínico debe referir en la historia datos, como edad, raza, sitio donde se encuentran las lesiones o la zona de toma de la biopsia, tiempo de evolución de las lesiones, estos datos son claves para que el patólogo pueda correlacionar el diagnóstico emitido con la situación del paciente.⁷³

Al observar la lámina histológica de una biopsia de piel se describen cambios epidérmicos, dérmicos o en la hipodermis que están acompañados de infiltraciones celulares las cuales se distribuyen alrededor o dentro de las estructuras que componen la piel; en cierto número de casos estos cambios e infiltrados son repetitivos, por ejemplo, una hiperqueratosis acompañada de infiltrado celular inflamatorio alrededor de los vasos sanguíneos superficiales. Por esto se hace necesario utilizar patrones que reúnan estos cambios y áreas infiltradas para clasificarlos y dar una mayor dirección hacia el diagnóstico.

La dermatitis granulomatosa de distribución nodular se encuentra más frecuentemente en los casos que presentan este patrón. Sus causas se pueden clasificar como primarias o secundarias, debido a los factores desencadenantes o al estado inicial de la piel.

De este modo las causas primarias tienen como estado inicial una piel sana, entre los factores desencadenantes de la reacción inflamatoria encontramos; cuerpos extraños como las cortezas pilosas libres y sustancias ajenas al estado natural del tejido. La presentación secundaria se crea cuando la piel tiene una lesión inicial que puede estar o no relacionada con la inflamación; como ejemplo encontramos los quistes, que cuando la pared del quiste se rompe libera la queratina que esta en su interior originando la reacción inflamatoria de distribución nodular, otro ejemplo es cuando hay una inflamación de un folículo piloso y a causa de esta inflamación la pared del folículo se rompe y genera la inflamación de tipo nodular.

Estas causas primarias y secundarias se observaron en las biopsias evaluadas, las cortezas pilosas libres se presentan como causas primarias del infiltrado celular inflamatorio de distribución nodular, la furunculosis se evidenció en los casos de dermatitis nodular secundaria como la lesión primaria.

La dermatitis nodular y difusa no granulomatosa se diferencia principalmente de la dermatitis nodular y difusa granulomatosa porque en la respuesta generada en el tejido no hay presencia de macrófagos

Los patrones histológicos de enfermedad inflamatoria de la piel no permanecen estáticos en el tejido, con el tiempo evolucionan y van cambiando de acuerdo a las

⁷³ Campbell Gregory. Getting the Most from Dermatopathology En: Veterinary Clinics Small animal practice: Clinical Pathology And Diagnostic Techniques N° 2, Vol 37, 2007 pag 393 – 402.

estructura involucradas y a la distribución del infiltrado, un buen ejemplo de esto es la foliculitis cuya evolución, ocurre cuando la pared del folículo se rompe y genera una furunculosis, así mismo la furunculosis progresa a la dermatitis nodular granulomatosa ya que los folículos pueden ser reemplazados por una acumulación nodular severa de neutrófilos o de eosinófilos, macrófagos y células plasmáticas, localizándose en el centro del foco inflamatorio, junto algunas células plasmáticas ubicadas en la periferia; por esto recibe el nombre de granuloma.⁷⁴

Entre los factores desencadenantes de la Dermatitis perivascular superficial encontramos patologías como los ectoparásitos, las infecciones virales, reacciones de hipersensibilidad y deficiencias nutricionales. Esto hace que utilizar este patrón para elegir el diagnóstico no sea muy eficaz.

Las lesiones que componen a este patrón también pueden encontrarse dentro de otros patrones pero la idea principal es agruparlas de tal forma que el patrón definitivo sea el que mas se ajuste a un diagnóstico específico.

En este estudio algunos casos se acompañaban con pústulas y vesículas refiriendo a la dermatitis pústular y vesicular como el mejor patrón para guiar al diagnóstico, dejando las lesiones que indicaban al patrón perivascular superficial como no relevantes.

Se evidenciaron 2 de los tres tipos de dermatitis perivascular superficial, la Dermatitis Perivascular Superficial Espongiósica que se ubico en el primer lugar; se evidencia cuando hay formación de vesículas que causan la separación entre la células y se hacen notorios los puentes intercelulares⁷⁵; los ejemplos más comunes son los ectoparásitos, dermatofitos y las reacciones de hipersensibilidad. El factor más frecuente que se presento en el estudio fueron las reacciones de hipersensibilidad.

La Dermatitis Perivascular Superficial Hiperplásica se encontró en un menor número de casos. Los ejemplos que se pueden dar son las alteraciones de queratina y la dermatitis acral por lamido, estas patologías no fueron tan frecuentes en el estudio, afectando el valor total de este tipo de dermatitis perivascular superficial.

En la Dermatitis Perivascular Superficial Pura puede o no haber cambios en la epidermis⁷⁶ tal vez por esto, no presenta cambios macro en la piel del perro y no se determina el uso de biopsia para su evaluación.

⁷⁴ Thelma Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis.pag 422-423

⁷⁵ Kennedy P .patología de los animales domésticos Pág. 545

⁷⁶ Ibid., p. 545.

La foliculitis, perifoliculitis y furunculosis se evidencian en cadena en los procesos patológicos y se puede hallar en el mismo corte histológico. La inflamación del folículo fue un hallazgo microscópico común en las biopsias evaluadas; esta inflamación se produce a menudo como una complicación secundaria de las dermatosis que producen prurito, por ejemplo alergias y ectoparásitos y específicamente ácaros de sarna.

Su utilidad diagnóstica es alta, ya que la inflamación del folículo es un hallazgo macroscópico que se puede observar en el perro y microscópico que se puede evaluar en las biopsias de piel, por esto se puede dar como diagnóstico morfológico y diagnóstico final; además otro punto a favor para darlo como diagnóstico final se da por la ubicación anatómica de donde se halla tomado la biopsia como ejemplo el mentón, o la nariz.

La dermatitis pústular y vesicular intraepidérmica se caracteriza por la formación de pústulas generalmente en el estrato corneo y agrega la característica de impetiginizado a entidades que presentan las pústulas y vesículas.

Las dermatitis bacterianas se presentaron en un alto número en la casuística evaluada. Las infecciones bacterianas son una condición clínica frecuente en la medicina de pequeños animales⁷⁷. En la piel del perro encontramos un gran número de bacterias y entre estas, las patógenas, son aquellas que se relacionan directamente con la patogénesis de las lesiones en la piel.

El estrato corneo en la piel del perro es delgado, el material intercelular rico en lípidos y estos aparecen espaciados⁷⁸; así la eficiencia de barrera epidérmica frente a la invasión bacteriana puede estar disminuida; además cuando se presentan factores predisponentes como el autotrauma por rascado, o el lamido excesivo, la piel sufre cambios en su morfología; dando un microambiente adecuado para la proliferación de bacterias.

El mantenimiento de una población normal de bacterias depende de varios factores como temperatura, humedad, proteínas de superficie, lípidos de superficie, pH⁷⁹, la alteración de cualquiera de estos factores, por ejemplo un incremento constante en la humedad a causa de un lamido excesivo, aumento en los lípidos de superficie por enfermedades seborreicas, ocasionara que esta población sea alterada y las bacterias patógenas desencadenen lesiones.

⁷⁷ Millar y Kirk's Dermatología En Pequeños Animales pag 1228-1229

⁷⁸ Nesbitt. Dermatología Canina y Felina pag 204

⁷⁹ Ibid. P 205

En este estudio la diferencia en número entre las infecciones bacterianas y las reacciones de hipersensibilidad es mínima solo 4 casos de diferencia, a pesar de que en la literatura se reporta a las infecciones bacterianas como las más frecuentes⁸⁰, las reacciones de hipersensibilidad también son de frecuente presentación.

Las reacciones de hipersensibilidad se ubicaron en el segundo lugar de presentación, al evaluar los casos el diagnóstico se estableció por el patrón presente y el infiltrado celular que eran los eosinófilos, a pesar de esto establecer el agente etiológico específico para las reacciones de hipersensibilidad a través de una observación microscópica del tejido no es factible puesto que la causa principal de la reacción puede deberse a múltiples factores que se pueden encontrar en el ambiente como sustancias líquidas o aerosoles que entran en contacto con el animal.

Sin embargo un mejor uso para la biopsia en la ayuda del diagnóstico de reacciones de hipersensibilidad se da cuando se quiere diferenciar una dermatitis irritativa de una dermatitis alérgica; la biopsia debe hacerse de una zona positiva a la prueba de hipersensibilidad, la histopatología revelará que para la dermatitis irritativa la epidermis es la que manifiesta la lesión primaria; en cambio la dermatitis alérgica presenta los cambios en la dermis que son marcada vasodilatación, edema e infiltrado perivascular dando como resultado espongiosis.⁸¹

Dermatopatías de naturaleza psicógena:

La dermatitis acral por lamido es una dermatitis psicógena relativamente común en los perros, particularmente en el Gran Danés, San Bernardo y Doberman pincher. Las zonas involucradas en esta condición clínica son el carpo, metacarpo y metatarso por ser zonas donde se presenta con mayor frecuencia el rascado y el lamido, estos estímulos sobre la piel ocasionan úlceras bien delimitadas.⁸²

Estas características anteriormente descritas se hicieron evidentes en el estudio al correlacionar los datos referidos en las historias clínicas como edad, raza y sitio de la lesión. El 87.5% son razas grandes y el total son adultos, además el 43.7% eran masas en los miembros, mas específicamente en las articulaciones y algunas se encontraban ulceradas

⁸⁰ Muller y Kirk`s Dermatología en Pequeños Animales

⁸¹ Kennedy P .patología de los animales domésticos Pág. 545

⁸² Kennedy P .Op. cit., p. 545

Un agente etiológico de comportamiento que se propone; es que por ser razas grandes, es posible que permanezcan mucho tiempo sin actividad y esto lleva a que adopten manías como el lamido excesivo; esto se basa en la cantidad de casos con diagnóstico de nódulo fibroprurítico ya que es la reacción crónica de la dermatitis acral por lamido.

Las coloraciones especiales son importantes ya que permiten la observación de estructuras fúngicas o de bacterias; en este estudio los tres casos de dermatofitosis sin coloración se diagnosticaron como pioderma superficial y profundo; sin embargo, se decidió realizar la coloración de Acido peryódico de Schiff (PAS) y se confirmó la presencia de hongos modificando así el diagnóstico final.

A menudo las dermatofitosis son sobre diagnosticadas en la clínica debido a que se toma en cuenta los síntomas que presenta el paciente, pero no se realizan exámenes complementarios⁸³ y en el caso de la biopsia de piel es importante realizar la coloración especial en los casos con patrones histológicos de dermatitis pustular intraepidérmica, foliculitis, perifoliculitis y furunculosis donde las lesiones causadas por bacterias y hongos son comunes.

En este estudio tres casos fueron positivos a dermatofitos; esto puede indicar que los hongos no son una causa de dermatopatía tan frecuente como se supone, teniendo en cuenta que las condiciones ambientales de nuestra ciudad carecen de elevada humedad y temperatura.

Los quistes foliculares no tienen predilección por raza o sexo y son frecuentes en los perros su diámetro puede ser hasta de 5 cm. esto posiblemente hace que esta masa sea notoria para el dueño, y que este lo lleve al médico veterinario clínico.

En algunas ocasiones estos quistes pueden ir acompañados de una severa reacción inflamatoria debido a la ruptura de la pared del quiste, causando una fuerte reacción granulomatosa a cuerpo extraño en el tejido por la liberación de la queratina, bacterias y algunas veces cortezas pilosas presentes en su interior. En este estudio esta condición se presentó en 4 casos, el 16.6 % del total de casos de masas no neoplásicas.

Para el diagnóstico definitivo de las enfermedades endocrinas que tienen signos dermatológicos, la biopsia de piel no es una buena elección puesto que los hallazgos para endocrinopatías son generales para estas patologías. El médico

⁸³ Balazs Verónica. Dermatofitosis ¿Por qué hay tantos errores en su diagnóstico?. En: Revista Mevepa [en línea] Vol 19 N° 3 mayo-junio 2006, disponible en <http://www.dermatologiaveterinaria.cl/articulos/m-dicos-veterinarios/dermatofitosis-canina.htm>

veterinario clínico puede realizar la biopsia para descartar diagnósticos que puedan ser diferenciales.

La relación que se presenta entre las infecciones bacterianas y los patrones de enfermedad inflamatoria: Dermatitis Nodular y difusa granulomatosa; foliculitis, perifoliculitis, furunculosis y dermatitis pústular y vesicular intraepidérmica es alta.

Esto se demuestra en la relación entre el impétigo y el patrón dermatitis pústular y Vesicular intraepidérmica que fue del 100%, esto junto con la ayuda de la historia clínica, mas específicamente el dato de la edad hace que el patrón sea de alta utilidad diagnóstica para esta condición clínica, puesto que en el impétigo la pústula se presenta como una lesión microscópica típica.

Así mismo las piodermias regionales se relacionaron con la dermatitis nodular y difusa granulomatosa en un 100% junto con lo referido en la historia clínica indicando el sitio de las lesiones, la utilidad diagnóstica de este patrón para esta condición clínica es alta como ejemplo la pododermatitis.

La foliculitis bacteriana profunda y furunculosis se relaciono con el patrón foliculitis, perifoliculitis, furunculosis, en 6 casos representando el 66.6%, a diferencia de la dermatitis nodular y difusa granulomatosa que se presento en los casos restantes, por lo tanto el primer patrón mencionado, al correlacionarlo con la entidad clínica por la presencia de la furunculosis y la ubicación del infiltrado en el tejido, ayuda a emitir un diagnóstico correcto.

Se demuestra que el patrón histológico de enfermedad inflamatoria que mas se relaciona con las piodermas profundas es la dermatitis nodular y difusa granulomatosa. Atribuido a que los agentes etiológicos más comunes que se observaron al evaluar las biopsias causantes de esta reacción inflamatoria fueron las cortezas pilosas libres, presencia de cuerpos extraños y evolución de furunculosis.

La dermatitis perivascular superficial se presentó como patrón en los casos de reacciones de hipersensibilidad y dermatitis de naturaleza psicógena en la totalidad de los casos evaluados. Esto demuestra que la utilidad diagnóstica de este patrón no es específica ya que se presenta por variados factores o patologías.

6. CONCLUSIONES

- La manifestación clínica de las patologías de piel a menudo son frecuentes y esto crea la necesidad de implementar procedimientos adicionales para encontrar la causa primaria
- El reconocimiento de la biopsia de piel como herramienta para precisar el diagnóstico en las enfermedades de la piel; se ha incrementado a través de los años
- La falta de datos clínicos referidos por el médico tratante entorpece la correlación entre los datos histopatológicos y los datos clínicos, por esto es relevante que la biopsia de piel vaya acompañada de datos como edad, raza y zona de donde se tomó la biopsia.
- El médico veterinario clínico debe conocer cuando la biopsia está indicada tener la capacidad de elegir el espécimen más representativo a biopsiar y conocer la técnica más adecuada.
- La biopsia de piel es importante porque pueden guiar a un diagnóstico como en el caso de pioderma o dermatomicosis, en otros orienta como en las alergias y logra establecer el agente etiológico como en el caso de la sarna demodécica.
- Realizar biopsias de piel en todos los casos que se presenten masas ya que estas pueden ser inflamatorias, o no neoplásicas, o neoplasias así su diagnóstico es el apropiado.
- La clasificación morfológica de los casos evaluados dentro del estudio fue: enfermedades inflamatorias 82%, pseudotumores 14.4% y endocrinopatías 3.6%
- Los patrones histológicos de enfermedad inflamatoria son de gran ayuda para guiar al diagnóstico, permitiendo agrupar lesiones en la piel e identificar que tipo y que distribución tienen los infiltrados celulares, además permite evaluar que lesiones son más representativas y decidir que patrón es el más indicado para establecer el diagnóstico definitivo.
- La dermatitis nodular y difusa granulomatosa fue el patrón de análisis de mayor presentación siendo la distribución nodular la más frecuente. Atribuido a que los agentes etiológicos más comunes que causaron esta reacción inflamatoria

fueron las cortezas pilosas libres, presencia de cuerpos extraños y evolución de furunculosis.

- La dermatitis perivascular superficial se presentó común a varias entidades como dermatopatías alérgicas, dermatopatías de naturaleza psicógena como la acral por lamido, esta característica hace que su utilidad diagnóstica sea baja.
- Los agentes etiológicos establecidos para las dermatitis de naturaleza psicogénica fueron: masas en miembros, ulceraciones en miembros
- El uso de coloraciones diagnósticas no es muy frecuente porque el porcentaje de coloraciones encontradas en el archivo de laminas del laboratorio de histopatología fueron 15 el 30% de las 50 laminas evaluadas.
- Las coloraciones especiales son de gran ayuda para guiar hacia un diagnóstico etiológico, en los casos con patrones histológicos de dermatitis pústular intraepidérmica, foliculitis, perifoliculitis y furunculosis donde las lesiones causadas por bacterias y hongos son comunes.
- Cuando el diagnóstico de dermatofitosis se basa solo en la observación clínica esta condición es diagnosticada en exceso, por esto es importante realizar estudios más allá como la biopsia y coloración diferencial.
- Para la clasificación de la piodermas profundas regionales es importante conocer el sitio de la toma de la muestra.
- No todas las masas que se diagnostican clínicamente como neoplasias lo son, estas masas pueden ser inflamatorias o masas no neoplásicas.
- El quiste folicular es el de más frecuente presentación con el 83.3% del total de casos dentro de las masas no neoplásicas además estos pueden ir acompañados de infiltrado celular inflamatorio cuando su pared se rompe y causan una fuerte reacción a cuerpo extraño.
- Las infecciones bacterianas se presentaron como las entidades clínica más frecuentes y entre estas la foliculitis bacteriana profunda y furunculosis fue la entidad clínica más representativa.
- Las lesiones que se presentan de forma común en las endocrinopatías son atrofia de los anexos y epidermis; por lo tanto la biopsia de piel para confirmar el diagnóstico no es la mejor herramienta.

BIBLIOGRAFIA

- Bloom Paul Canine And Feline Eosinophilic Skin Diseases. En Veterinary Clinics Small Animal Practice Vol 36 Año 2006 Pag 141-160
- Balazs Veronica. Dermatofitosis ¿Por qué hay tantos errores en su diagnostico?. En: Revista Mevepa [en línea] Vol 19 N° 3 mayo-junio 2006, disponible en <http://www.dermatologiaveterinaria.cl/articulos/m-dicos-veterinarios/dermatofitosis-canina.htm> >
- Campbell L Karen: Small Animal Dermatology Secrets, editorial Hanley y Belfos, 2004, Chile.
- Campbell Gregory. Getting the Most from Dermatopathology En: Veterinary Clinics Small animal practice : Clinical Pathology And Diagnostic Techniques N° 2, Vol 37, 2007 pag 393 – 402.
- Danny w Scott: dermatología en pequeños animales, 5ª edición, editorial Intermedica, 1997, Buenos Aires.
- Davidson Malcom. Manual de Patología Clínica en pequeños animales, editorial Harcourt, 2000, España
- Gasquez A. Patología Veterinaria, editorial McGraw Hill, 1991, España.
- Gortel Kinga. Update on Canine Demodicosis. En Veterinay Clinics Small Animal Practice, Vol 36, Año 2006 Pag 229-241
- Harvey P. manual de dermatología en pequeños animales, editorial Harcourt, 1999, España
- Jones Thomas: Veterinary Pathology, 6ta edición, editorial Lippincott Williams y Wilkins, 1997, Philadelphia.
- Yager Julie and Scott Danny, The Skin and Appendages En: Kennedy, Pathology Of Domestic Animals, 4ta edición, editorial Academic Press Inc, 1993 U.S. pag 531-705.
- Lee Gross Thelma. Skin diseases of the dog and cat clinical and histopathologic diagnosis, editorial Blackwell science, Oxford, 2005.

- Lloyd David y Patel Anita. Manual de Dermatología en Pequeños Animales y Exóticos [en línea] Disponible en www.ediciones.es/capitulos/CAP1DERMA.pdf.
- Lorente Carmen. Biopsia Cutánea y su Importancia como Prueba Diagnostica. En: Argos Informativo Veterinario [en línea] N° 97 Abril-2008. Pág. 40-42 Disponible en www.argos.asisvet.com/bibliografias/97.pdf
- May Elizabeth. Bacterial Skin Diseases: Current Thoughts on Pathogenesis and Management. En: Veterinary Clinics Small Animal Practice Vol 36 Año 2006, Pag. 185-202
- Morgan Rhea. Clínica de pequeños animales 3era edición, editorial Harcourt Brace, 1999, España
- Muller Y Kirk'S Dermatología en Pequeños Animales, 6ta edición , editorial Saunders, 2001, Argentina.
- Nesbitt Gene. Dermatologia Canina y Felina: diagnostico y tratamiento, editorial Intermedica, 2001, Argentina
- Nagle Ferry, Topics in Pediatric Dermatology En: Veterinary Clinics Small Animal Practice Vol 36 Año 2006 Pag 557-572.
- Peter B Hill: Small Animal Dermatology: practical guide to the diagnosis y management of skin diseases in dogs and cats, editorial Butterworth-Heinemann, 2002, Italy.
- Pol Gloria, Brazas pillar. Principales Enfermedades Parasitarias de la piel del Perro y el Gato. En: Argos Informativo Veterinario [en línea] N° 97 Abril-2008. Pág. 48-49. Disponible en www.argos.asisvet.com/bibliografias/97.pdf
- Rojas Adriana. Paniculitis y Eritema Nodoso un estudio de correlación clínica-Biológica. En Revista Colombiana de Reumatología [en línea] Vol13 N° 4 Año 2006. Disponible en www.scielo.org.co/pdf/rcrc/v13n4/v13n4a02.pdf
- Ramón L. Dermatitis Atópica Diagnostico Y Tratamiento <http://www.ammvepe.com>
- Rhodes Karen. La Consulta Veterinaria En 5 Minutos. Dermatología De Animales Pequeños. Editorial Intermedica, 2006, Argentina

- Rosser Edmund. German Shepherd Dog Pyoderma. En: Veterinary Clinics Small Animal Practice Vol 36 Año 2006 Pag 203-211
- Scott Danny y Peters Jeanine. Comparative Analysis of Canine Dermatophytosis and Superficial Pemphigus for the Prevalence of Dermatophytes and acantholytic Keratinocytes: a histopathological and clinical retrospective study. En Veterinary Dermatology, Vol 18, N° 6, Año 2007
- Sue Paterson. Enfermedades De La Piel en el perro, editorial Intermedica, 2000, Argentina
- Torres Sheila. Sterile Nodular Dermatitis In Dogs, En Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice.N° 6, Vol 29, Año 1999, Pag 1311-1321.
- Willemse Ton. Dermatología Clínica De Perros Y Gatos, ed Masson – Salvat, 1992, España