



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA SALUD ANIMAL

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

***DIAGNÓSTICO DE ANSIEDAD EN PERROS DOMÉSTICOS CON
DERMATITIS ATÓPICA***

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS
PRESENTA:

MVZ DIANA MERINO LIMA

TUTOR PRINCIPAL: MPA ALBERTO TEJEDA PEREA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNAM, MÉXICO.

COMITE TUTORAL: DRA. SARA DEL CARMEN CABALLERO CHACÓN

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNAM, MÉXICO.

DR. XAVIER MANTECA VILANOVA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA SALUD ANIMAL

MÉXICO, D.F. ABRIL 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

“No solo se debe de agradecer a las personas que te rodean, también se debe de agradecer a la vida, porque vida, solo esta...”

Omar, hermano mío, te agradezco por estar siempre a mi lado, hacerme ver lo realista que es la vida, por recordarme la objetividad de la misma, pero sobre todo por tratarme como hermana y profesionista. Te quiero mucho flaquito.

A mi Papá (Alberto) y a mi ma´ (Paty), por alentarme y enseñarme el valor de la familia.

A Came y Guillermo por abrirme las puertas de su casa, apoyarme moralmente en los momentos difíciles, pero también en los felices, además de hacerme sentir como parte de su familia.

A la Dra. Sara Caballero, no solo por apoyarme económicamente en las pruebas, además por abrirme las maravillosas puertas de la docencia, la investigación y sin desmeritar importancia, su cariño, confianza y respaldo en todo lo que he realizado en esta facultad. Gracias Dra.

Al MPA Alberto Tejeda Perea, mi querido asesor, que a pesar de que al principio me decía que NO, siempre confió en mí y en mis capacidades, dirigiéndome hacia nuevos caminos, abriendo horizontes, sin mencionar su apoyo incondicional y los miles de SI que se dieron a lo largo de este camino. Gracias Doc.

A la Dra. Annie Sisto, por permitirme la entrada al área, a sus clases, dejarme participar en ellas como profesora, además del cariño y apoyo brindado en este proyecto y a una servidora.

Al MVZ Moisés Heiblum, por aceptarme en su consulta, enseñarme la etología clínica en su máximo esplendor, consejero, maestro y tutor en la práctica diaria.

Al Dr. Xavier Manteca, por su asesoría, confianza y palabras de aliento para esta servidora, que aprendió de usted la importancia de la tenacidad, trabajo duro, pero sobretodo esa humildad que lo hace un gran investigador pero sobre todo un gran ser humano.

A mi amigo Luis (Negro), ya te lo he dicho un millón de veces, pero te lo diré otro millón si hace falta, gracias a ti empecé y realice este sueño, creíste en mí, ahora...
...¡a ver quién me detiene!!!

A la MVZ Elizabeth Vargas, por ser una gran médico, jefa, compañera y amiga, por enseñarme que no es malo ser todo corazón, por animarme todos los días a mejorar y seguir superándome a pesar de que faltara tanto al trabajo, un millón de gracias no serían suficientes para ti, amiga mía,

A la eMVZ Linaloe Manzano (Loe), por ser mi amigocha, preocuparte por una servidora, ayudarme incondicionalmente y compartir tus alegrías y tristezas. Tqm.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Al Dr. Marco Antonio De Paz Campos Coordinador del Hospital de enseñanza quirúrgica y medicina en pequeñas especies de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, por permitirme trabajar parte de mi proyecto en el mismo, sin mencionar el recibirme de nuevo en mi casa, la FES Cuautitlán.

Al Dr. Luis Ramón Nolasco, por enseñarme las bases de la Atopia, por la ayuda para la localización de casos para el estudio, por haber fungido como intermediario en el contacto de especialistas en el área, en fin, mil gracias a usted y a su maravilloso equipo de trabajo.

Al Dr. Jorge Luis Escobedo Straffon y a su hermosa familia por permitirme trabajar parte del proyecto en su Hospital Veterinario, por la confianza depositada en el proyecto y las facilidades para el mismo.

Al M en C Martin Acevedo Arcique, por tener la paciencia de enseñarme fundamentos de Dermatología y permitirme la entrada a sus clases y a su práctica clínica.

A la Dr. Frida Salmerón, Jefa del departamento de Estadística de la FMVZ, por la paciencia, cariño, dedicación y tiempo brindado a esta servidora para realizar la estadística de este proyecto, sin su ayuda no lo habría logrado.

Al Departamento de Posgrado de la FMVZ, a la M en C Clara Aguillón, al las secretarias Meche y Maru por las asesorías interminables a esta servidora, la paciencia y su apoyo incondicional.

Al Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio

Al Departamento de Fisiología y Farmacología.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

CRÉDITOS

Este trabajo se realizó gracias al apoyo de la beca proporcionada por CONACYT al Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Producción y de la Salud animal.

Las pruebas de laboratorio y parte de los viáticos de este trabajo fueron financiadas por el Departamento de Fisiología y Farmacología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la UNAM.

Al Comité Académico de Posgrado un agradecimiento por aprobar el patrocinio a congresos en donde una servidora tuvo la oportunidad de participar como ponente.

DEDICATORIAS

A mi niña adorada, Ale...

A mi Neto...

A Don Fede (Q.D.P.)...

“No me importa si un animal es capaz de razonar, solo sé que es capaz de sufrir y por eso lo considero mi prójimo”

Albert Schweitzer

“Lo único que interfiere entre un animal y su libertad es la muerte y el hombre”

Anónimo

“Las cosas más importantes de la vida, no son cosas”

Anónimo

DIAGNÓSTICO DE ANSIEDAD EN PERROS DOMÉSTICOS CON DERMATITIS ATÓPICA

| | |
|---|----|
| Agradecimientos..... | 1 |
| Créditos..... | 3 |
| Dedicatorias..... | 4 |
| 1. INDICE | 5 |
| 2. INDICE DE CUADROS Y FIGURAS | 8 |
| 3. RESUMEN | 10 |
| 4. ABSTRACT | 11 |
| 5. INTRODUCCION..... | 12 |
| 5.1 SINDROME GENERAL DE ADAPTACIÓN | 14 |
| 5.2 ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA ANSIEDAD EN LOS ANIMALES | 14 |
| 5.3 FISILOGIA: SISTEMA NERVIOSO Y PIEL..... | 17 |
| 5.4 INMUNOLOGIA DURANTE PERIODOS DE ESTRÉS | 21 |
| 5.5 NEUROINMUNOENDOCRINOLOGIA..... | 22 |
| 5.6 . ALTERACIONES EMOCIONALES, DERMATOLÓGICAS Y SU POSIBLE INTERACCIÓN EN ANIMALES DE COMPAÑÍA | 24 |
| 5.6.1. CLASIFICACIÓN DE TRASTORNOS PSICOCUTANEOS | 25 |
| 5.6.2 LAMIDO EXCESIVO..... | 26 |
| 5.6.3 PRURITO..... | 26 |
| 5.6.4 PRURITO PSICOGÉNICO..... | 27 |
| 5.6.5 LAMIDO ACRAL | 28 |
| 5.6.6 TRICOTILOMANÍA..... | 29 |
| 5.7 ENFERMEDADES HEREDITARIAS QUE AFECTAN LA PIEL EN LOS PERROS DOMESTICOS: ATOPIA | 29 |
| 5.8 DERMATITIS ATOPICA Y ANSIEDAD EN HUMANOS..... | 34 |

| | |
|--|----|
| 6. OBJETIVOS | 35 |
| 7. HIPÓTESIS | 36 |
| 8. JUSTIFICACIÓN..... | 37 |
| 9. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 38 |
| 9.1 LUGAR | 38 |
| 9.2 SUJETOS DE PRUEBA..... | 39 |
| 9.3 MÉTODOS DE SELECCIÓN (ESTUDIO RETROSPECTIVO) | 40 |
| 9.3.1. EVALUACION CONDUCTUAL (ESTUDIO PROSPECTIVO)..... | 43 |
| 9.3.2. MUESTREO SANGUÍNEO | 44 |
| 9.3.3. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ETEC EN LA CONSULTA DIARIA.. | 46 |
| 9.4 ANALISIS ESTADÍSTICO | 47 |
| 10. RESULTADOS..... | 48 |
| 10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES..... | 48 |
| 10.2. NIVEL DE ANSIEDAD Y DERMATITIS ATÓPICA CANINA (DAC)..... | 49 |
| 10.3. RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ANSIEDAD, QUÍMICA SANGUÍNEA Y BIOMETRÍA HEMÁTICA..... | 50 |
| 10.4. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO ETEC (NIVELES DE ANSIEDAD) EN LA CONSULTA DIARIA Y SU RELACIÓN CON LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICO ETOLÓGICOS | 51 |
| 11. DISCUSIÓN..... | 52 |
| 11.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES..... | 52 |
| 11.2 NIVELES DE ANSIEDAD Y DERMATITIS ATÓPICA..... | 52 |
| 11.3 RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ANSIEDAD, QUIMICA SANGUINEA Y BIOMETRIA HEMATICA..... | 53 |
| 11.4 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO ETEC (NIVELES DE ANSIEDAD) EN LA CONSULTA DIARIA Y SU RELACIÓN CON LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICO-ETOLÓGICOS..... | 54 |

| | | |
|-----|-------------------------|----|
| 12. | CONCLUSIONES..... | 55 |
| 13. | ANEXOS | 57 |
| 14. | ANEXO DE IMÁGENES..... | 58 |
| 15. | LITERATURA CITADA | 62 |

2. ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Comparación de desórdenes de conducta en humanos según clasificación DSM IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition) y trastornos ansiosos en animales. Tomado de Nicholas & Dodman, L. (1998)..... | 12 |
| Cuadro 2. Receptores de hormonas y neurotransmisores en células de la piel. Modificado de Villagrán (2010) | 16 |
| Cuadro 3. Células de la piel en las que se pueden sintetizar diferentes hormonas y neurotransmisores. En algunas células solo se han aislado ciertas hormonas sin atribuir la producción <i>in situ</i> . (FP) folículo piloso, (H) hombre, (R) ratones, (adaptado de Villagrán, 2010)..... | 16 |
| Cuadro 4. Efecto de citocinas sobre células efectoras de la respuesta de Hipersensibilidad inmediata dependiente de IgE. Nótese el papel predominante de las citosinas producidas por células de tipo T _H 2. . (Peña et al, 2008)..... | 27 |
| Cuadro 5 y 7. Criterios mayores y menores para el diagnóstico clínico de DA. Modificado de Alergología canina (Prélaud 2000)..... | 29 |
| Cuadro 6 y 8. Predisposición racial en dermatitis atópica canina. (DA), modificado de Joyce 2010..... | 30 |
| Cuadro 9. Cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997)..... | 39 |
| Cuadro 10. Índice de gravedad de diagnósticos clínicos etológicos dependiendo la severidad, intensidad y frecuencia del problema de conducta en pacientes no humanos..... | 42 |
| Cuadro 11. correlaciones entre evaluación de ETEC y valores de química sanguínea..... | 46 |
| Cuadro 12. correlaciones entre evaluación de ETEC y valores de hemograma..... | 46 |
| Figura 1. Circuitos neuronales: a). Divergente b). Reverberante. (Drucker & Anias, 2005)..... | 15 |

Figura 2. El estrés crónico puede producir el desarrollo del síndrome metabólico (Nature Rev. Endocrinology, 2009)..... 20

Figura 3. Diferenciación normal del linfocito T, en condiciones de atopia se ve incrementada la producción de linfocito Th2 y a su vez la producción de IgE. (Peña et al, 2008)..... 27

3. RESUMEN

Dentro de avances en Etología clínica, existen alteraciones conductuales cada vez más estudiadas, como las relacionadas con estados ansiosos en perros, en donde la relación con problemas clínicos convencionales encuentra cada vez más evidencia de un sinergismo en su presentación. En el área de dermatología veterinaria, esta relación es clara en algunos diagnósticos como la llamada Dermatitis Acral por Lamido, sin embargo existen otros diagnósticos convencionales que parecen presentar un cuadro de origen multifactorial y en donde se ha sospechado que el factor estrés puede contribuir de manera importante en cuanto a la gravedad o cronicidad de su presentación. En medicina humana se han podido establecer más las conexiones entre estados emocionales negativos en la presentación de algunas enfermedades. Concretamente en el caso de la dermatitis atópica, la relación entre este padecimiento y la ansiedad esta ampliamente documentada. Los trastornos emocionales pueden actuar como desencadenantes de crisis pruríticas inclusive en pacientes con tratamiento dermatológico adecuado. Uno de los objetivos del presente trabajo fue tratar de identificar la relación entre niveles de ansiedad de acuerdo a una escala preestablecida con dermatitis atópica, en comparación a una población promedio. A partir de un estudio de tipo transversal, se evaluaron 62 perros de diferente raza, sexo y estatus reproductivo, con un rango de edad que abarco de los 6 a los 156 meses. Se utilizaron dos tipos de escalas una de tipo conductual (Peagat 1997) y otra dirigida hacia problemas dermatológicos (Prealud 2000), además de evaluar pruebas de gabinete (química sanguínea y biometría hemática) con el objetivo de establecer una posible relación con los niveles de ansiedad. Otro de los objetivos es la propuesta de la clasificación por medio del índice de gravedad en los diagnósticos etológicos en perros domésticos. Para el análisis estadístico se utilizaron medidas de estadística descriptiva para la evaluación de las razas y el estatus reproductivo en pacientes que presentan atopia y ansiedad, correlaciones Pearson, además de X para el análisis de la relación ansiedad -dermatitis. Como resultados se observó que el nivel de ansiedad en grupo de perros con Dermatitis atópica fue mayor que en la población de perros sin el padecimiento ($P=0.092$). El resto de las evaluaciones: correlación entre el nivel de ansiedad y elementos de química sanguínea ($P>0.1$), correlación entre ansiedad y células de química sanguínea ($P>0.1$) y relación entre niveles de ansiedad y los diagnósticos clínico-etológicos ($P>0.1$), no se observó significancia estadística. Estos resultados nos sugieren la posibilidad de una relación similar a lo establecido en humanos, en donde los pacientes con dermatitis atópica tienden a ser más reactivos y presentar niveles de ansiedad más elevados, por lo que la posibilidad de establecer una atención multifactorial en medicina veterinaria ante diagnósticos no convencionales en la práctica, podría mejorar el tratamiento y pronóstico de este tipo de pacientes.

Palabras clave: perros domésticos, ansiedad, estrés, lamido acral, piel, dermatitis atópica.

4. ABSTRACT

In animal ethology, increasingly clinical advances have included the study of behavioral disturbances, such as those involving anxiety states in dogs. These studies have shown that there is a close relation and cases, synergism, of anxiety levels with conventional clinical problems. In veterinary dermatology this relation is clear in some cases of licking acral dermatitis. However, other clinical pictures appear to have a multifactorial origin and it has been suspected that a stress factor can contribute to the severity and chronicity of the condition.

In human medicine, connections between negative emotional states and the presentation of some diseases have been established. Specifically in the case of atopic dermatitis, the relationship between this condition and anxiety is documented. Emotional disorders can triggers pruritic crisis, even in patients under adequate dermatological treatment. One objective of this study was to identify the relationship between anxiety levels, according to a preset scale with atopic dermatitis in dogs, comparing it whit an average population. A cross-sectional study was designed, where 62 dogs, with an age range spanning from 6 to 156 months, of different breeds, sex and reproductive status were evaluated. A behavior grading scale (Peagat 1997) and a dermatological clinical sign scale (Prealaud 2000), as well as a blood chemistry test and a complete blood count were used. Another objective was to propose a classification of ethologic diagnosis based on their severity index in domestic dogs. Descriptive statistics was used to evaluate breeds and reproductive status in patients with Atopy and anxiety and Pearson correlations test to analyze the relation anxiety-dermatitis. The level of anxiety in dogs with atopic dermatitis was higher ($p=0.092$) than in domestic dogs without the condition. No statistical significant correlation was found neither between the level of anxiety and the blood chemistry values ($p > 0.1$), the level of anxiety and complete blood count values ($p > 0.1$), nor the level of anxiety and the clinical-ethological diagnosis ($p > 0.1$). These results suggest that patients with canine atopic dermatitis tend to be more reactive and have higher anxiety levels, similarly to what is observed in humans. Therefore the establishment of a multifactorial treatment in unconventional clinical cases in veterinary medicine could improve the overall treatment and prognosis of these patients.

Keywords: domestic dogs, anxiety, stress, acral lick, neuroinmunoendocrinología, skin, atopic dermatitis.

5. INTRODUCCIÓN

El ser humano ha cambiado drásticamente su forma de vida en los últimos años, principalmente en las grandes ciudades, pero no ha desistido de la tenencia de perros. Según estudios realizados en Estados Unidos en 1985 la posesión de un perro ya no es por el hecho de que este cumpla una función económica o zootécnica para el humano, sino más bien el cubrir un beneficio social al verlos como “parte de la familia” (Voith 1985).

Las razas caninas fueron creadas, modificadas y adaptadas por medio de una selección artificial realizada por el hombre, con la finalidad de cubrir diversas funciones zootécnicas; caza, rastreo, cobro. En la actualidad, se siguen seleccionando diversos tipos de ejemplares que guarden características particulares, además de características en el comportamiento lo cual los haga aptos para trabajos específicos (rastreo, guardia y protección, rescate, asistencia, auxiliares en terapias) (David & Bunnell, 2007). La selección artificial ha tenido un papel fundamental para la conformación de las razas caninas, teniendo como objetivo mejorar las razas seleccionando características fenotípicas deseables para generaciones futuras, sin embargo, los genes pueden traer consigo características fenotípicas y genotípicas negativas, tanto físicas como de conducta (Heiblum, 2011), dando como resultado individuos más susceptibles a heredar problemas de salud, ligados a razas específicas. Sumando a esto, la mala elección de razas y el desconocimiento de las mismas en cuanto a su comportamiento al momento de la adquisición como animales de compañía, conlleva a conflictos por parte de los propietarios al tener perros domésticos problemáticos o fuera de control lo que con el tiempo generará el empobrecimiento de la relación humano-animal.

El desarrollo de la Etología clínica dentro de la práctica en medicina veterinaria en pequeñas especies, ha permitido el abordaje terapéutico de trastornos de conducta, pero al igual que otras áreas médicas, la prevención es aun un tema que tiene que ser reforzado, dado que la falta de información en propietarios en cuanto a las conductas normales las cuales salen de control y causan una molestia al propietario, podría causar abandono y relocalización de animales de compañía al igual que un problema real (Manteca, 2010). Dichas conductas (patológicas y no patológicas) pueden ser originadas por desconocimiento de los dueños y veterinarios en cuanto los requerimientos de aprendizaje en las diferentes etapas en el desarrollo de los perros (principalmente socialización), dichas etapas son fundamentales para la formación de estructuras sociales, comunicación y convivencia intraespecie (con individuos de su misma especie) e interespecie (con especies distintas, principalmente con el ser humano) (Askew, 2005).

Tanto en problemas de conducta como en conductas problemáticas lamentablemente el resultado suele ser negativo, ante la falta de especialistas o bien el desconocimiento por parte de los veterinarios ante estos problemas, los propietarios al no poder controlar a sus perros domésticos terminan recurriendo al abandono, a la recolocación (otros hogares o refugios) o bien el sacrificio. En países como Estados Unidos y algunos en Europa se calcula que entre el 15% y el 18 % de las eutanasias realizadas en pequeñas especies corresponden a problemas de conducta en animales de compañía. (Galindo & Orihuela, 2004).

Si bien los trastornos de ansiedad en los animales de compañía tiene relativamente poco tiempo de estudio, han tenido un crecimiento acelerado, principalmente en Europa y Estados Unidos (Galindo & Orihuela, 2004), sin embargo en México se desconoce la situación actual.

Trastorno de ansiedad generalizado (TAG) y ansiedad por separación (APS) son en la actualidad trastornos conductuales asociados principalmente a mala calidad de vida o condiciones inapropiadas para los perros domésticos; espacios inadecuados, frustración, aislamiento y/o falta de interacción social (intra e interespecie), selección artificial, falta de socialización, antropomorfización, enfermedades mal atendidas, experiencias negativas, refuerzos inconcientes, entre otras (Horwitz & Neilson, 2010)(Manteca, 2010)(Heiblum, 2011).

En diversos trastornos de ansiedad en perros domésticos se reporta la presencia de alteraciones a nivel de la piel, sin embargo la literatura solo reporta la existencia de laceraciones por lamido (“lamido acral”) (Horwitz & Neilson, 2010).

El estrés crónico en animales de abasto se relaciona con bajas en la producción de productos de origen animal (Galindo & Orihuela, 2004), en humanos se relaciona con problemas de salud cardiacos, gastrointestinales y dermatológicos, entre otros, pero hasta el momento no se han realizado más estudios que indiquen alteraciones o una relación entre problemas en piel relacionados con ansiedad o bien problemas de estrés crónico en perros domésticos.

5.1 SINDROME GENERAL DE ADAPTACIÓN

El estrés es definido como una condición que ocurre cuando un individuo percibe las demandas de una situación que excede sus recursos y puede incrementar la vulnerabilidad del organismo a ciertas enfermedades ejerciendo un efecto inmunosupresor (Selye, 1936).

El modelo de *síndrome de adaptación general*, descrito por el Dr. Hans Selye (1936), divide en tres etapas al estrés, dependiendo el tipo de respuesta de un individuo

1. Alarma: Conocida como “lucha o huida”. Se presenta como una respuesta ante un peligro inminente, una activación del sistema simpático el cual prepara al organismo para una respuesta inmediata.
2. Resistencia o adaptación: El cuerpo se encuentra en una alarma generalizada y prolongada, provocada por un estrés crónico, esta respuesta al estrés puede durar días y debilitar al sistema inmune provocando una susceptibilidad de individuo a enfermedades.
3. Agotamiento: En esta etapa el organismo vuelve a la “normalidad”, sin embargo existe una liberación de cortisol el cual intenta compensar los efectos dañinos del estrés, en periodos cortos el sistema inmune sufre una depresión de corta duración, en estrés crónico la alteración puede dar pie a la presentación o agravar patologías biológicas y psicológicas.

5.2 ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA ANSIEDAD EN LOS ANIMALES

Durante el inicio del siglo XX los estudios relacionados al comportamiento de los animales fueron determinantes para la investigación actual, sin embargo, a mediados del mismo las disertaciones en cuanto a problemas de comportamiento fueron fuertemente discutidas por la comunidad científica, esto debido a la pobre aceptación del término “ansiedad” en los animales. Brain mencionó (1963) que se asociaba el término de ansiedad solo con el sufrimiento de los seres humanos y al no haber sido demostrado el sufrimiento en los animales, estos no podían tener trastornos ansiosos, en 1969 el Departamento de Agricultura de Estados Unidos determino que ansiedad sería un término solo aceptado para trastornos psiquiátricos humanos. Por otro lado en 1982 un estudio realizado en ratas

mostró resultados de pruebas neurofisiológicas y de conducta que confirmaban un proceso “análogo” en los animales, a la ansiedad humana (Rowan, 1988). Odendaal (1997) realizó una clasificación la cual determina el origen de problemas de conductas en los animales, clasificación en la que considera a la ansiedad como una patología con un origen adaptativo. No solo el temperamento, también ciertas características de conducta, incluyendo patologías pueden ser heredables y generar individuos con predisposiciones a conductas alteradas (Rutter, 1997).

En 1994 la Asociación Americana de Psiquiatría publica su DSM – IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition), en el cual emite una clasificación de trastornos ansiosos humanos, incluyendo desde desórdenes de ansiedad generalizados hasta fobias y desórdenes de pánico. Esta clasificación se puede adaptar a pacientes veterinarios, como se muestra en el cuadro 1. (Nicholas & Dodman, 1998).

| DSM IV Desordenes | Desordenes Equivalentes en Comportamientos Animales |
|---|--|
| Desorden de ansiedad Generalizada (DAG) | Ansiedad excesiva y generalizada (TAG) a múltiples miedos (animados, inanimados y situaciones) |
| Desorden de Pánico (DP) | Ansiedad por separación (APS), miedo a viajar en carro, miedo al consultorio veterinario. |
| Desorden Post-traumático (DPT) | Temor reforzado, exagerada que aparece como TAG o DP que se desarrolla después de un traumatismo agudo/estrés. |
| Fobias | Fobias sonoras, Pánico a objetos o situaciones concretas |
| Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC) | Estereotipias/ Trastornos obsesivos compulsivos (TOC) |

Cuadro 1. Comparación de desórdenes de conducta en humanos según clasificación DSM IV y trastornos ansiosos en animales. Tomado de Nicholas & Dodman, L. (1998).

Desde otro punto de vista más actual, se determina que la respuesta al estrés crónico genera cambios a largo plazo, por su parte Dreschel (2010)

menciona que el miedo y la ansiedad, en situaciones de estrés crónico, afectan la salud debido a alteraciones en el eje Hipotalamo-Pituitario-Adrenal (HPA) por periodos largos de estrés, por pobre o nulo tiempo de recuperación a un estímulo inductor de estrés, también se menciona en el mismo artículo un estudio retrospectivo en el cual mostraron que perros con mala calidad de vida y/o problemas de comportamiento reportaron alteraciones en la piel y articulaciones (Dreschel, 2010).

Un problema de comportamiento se refiere a aquella conducta que presenta una alteración que a su vez puede causar lesión o enfermedad en el paciente o en los individuos a su alrededor (misma o diferente especie, incluido el propietario) (Manteca, 2008). Al evaluar un problema conductual, se deberá tomar en cuenta el tiempo, la frecuencia e intensidad de la presentación, además de los cambios y la evolución de los mismos (Heiblum, 2011). Sin mencionar que un nivel de estrés elevado durante la gestación puede sensibilizar a la descendencia y hacer más reactivos a los caninos y felinos a sus respuestas ante situaciones estresantes a lo largo del desarrollo y vida adulta (Horwitz et al, 2013).

La cronicidad en la presentación de un problema de conducta en perros domésticos, se ha comparado en relación a las pautas en psiquiatría humana, en donde la literatura menciona que un problema que lleva menos de 6 meses no se considerará crónico y uno con más de 6 meses será crónico. La expectativa de vida de un perro se ha sugerido la comparación con el ser humano a una escala de 6:1.5 (6 meses humanos por 1.5 meses en perros), por lo que un perro que presenta por más de 1 mes y medio una alteración de conducta, se puede considerar como un paciente con una problema conductual crónico (Mendoza, 2012).

La predisposición a generar conductas determinadas interactúa con el medio ambiente y las experiencias de los animales, lo cual genera respuestas diferentes entre individuos ante situaciones de estrés, conocido como respuestas “plásticas” (Korte et al 2005). Sin embargo, un estímulo estresante que persiste, será el responsable del desbalance de los sistemas endocrino e inmunitario, causando desgaste físico y predisponiendo a los animales a la presentación de enfermedades psicosomáticas (Lindley & Watson, 2010)

5.3 FISIOLÓGÍA: SISTEMA NERVIOSO Y PIEL

Existen cientos de estructuras y sustancias que constituyen un organismo, además de contribuir al correcto funcionamiento y mantener la homeostasis del mismo, la alteración en la función, producción o control de hormonas y/o neurotransmisores puede causar diferentes respuestas en los seres vivos. La piel al igual que el Sistema Nervioso (SN) comparte el mismo origen embrionario, el ectodermo, también comparten receptores, hormonas, producción de factores de crecimiento, respuestas.

La piel es inervada por nervios colinérgicos y adrenérgicos autonómicos que regulan el funcionamiento de estructuras dérmicas como arteriolas, músculo pilo-erector del pelo y glándulas. El sistema nervioso periférico es más extenso y llega a todos los tipos celulares de la dermis y epidermis, tiene fibras sensoriales no mielinizadas del tipo C (nociceptores que transmiten sensación de dolor) y también fibras mielinizadas del tipo A (α , β , δ) que contienen mecanotermoreceptores, dolor rápido y multimodales (Drucker & Anias, 2005).

Del tronco nervioso, emergen nervios con un gran número de terminaciones, estas estructuras cuentan con receptores sensoriales situados en sitios específicos del cuerpo llamados dermatomas. Los dermatomas se clasifican de dos formas: dependiendo la región corporal que representen en médula espinal (zonas profundas, plano intermedio y zonas externas del cuerpo como la piel) y por tipo de estímulo que transmitan (mecano, termo, nociceptores, electromagnéticos y quimiorreceptores). Los dermatomas no son exclusivos de piel, sin embargo, un gran número de ellos se localizan en dermis y epidermis, este tipo de receptores contribuyen con la percepción sensorial y espacial del individuo (Drucker & Anias, 2005).

La actividad bioeléctrica generada por la acción de estímulos provenientes de cualquier parte del cuerpo será procesada por los sistemas sensoriales y sus correspondientes receptores, los cuales se localizan en terminales de axones en la piel (Drucker & Anias, 2005).

Estos receptores sensoriales tienen la capacidad de adaptarse, dependiendo la velocidad de adaptación se pueden dividir en fásicos (adaptación rápida) como los ubicados en folículo piloso y los receptores tónicos (adaptación lenta) como son los del dolor (Drucker & Anias, 2005).

Los estímulos recibidos pueden ser analizados por diferentes rutas, por tipo de vía (fibras A o C), por número de fibras estimuladas, por adaptación de los receptores y reorganización de circuitos neuronales los cuales pueden amplificar la señal recibida (divergentes) o bien mantienen un impulso aunque el estímulo

haya terminado (reverberantes)(figura 1), la organización espacial del individuo y por acción de mecanismos de inhibición y excitación lateral, en donde las neuronas al transmitir un impulso, pueden realizar contacto físico entre si, generando inhibición o excitación de las fibras según sea el caso (Drucker & Anias, 2005).

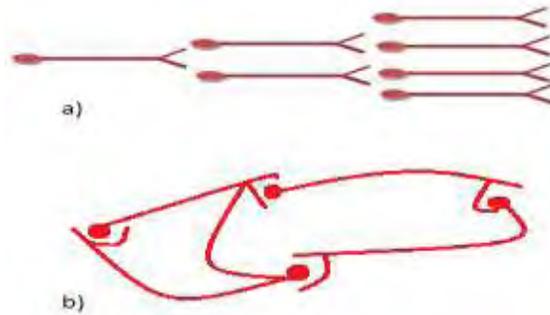


Figura 1. Circuitos neuronales. a) Divergentes b) Reverberantes (Drucker & Anias, 2005).

En el caso de estímulo estresante se producirán reacciones en la piel de tipo vascular asociadas a la actividad del SN Simpático y el estrés agudo. Cuando los estímulos son constantes y el individuo no tiene la capacidad de adaptarse al mismo estímulo, sufre alteraciones fisiológicas importante desarrollando así un estrés crónico debido a la activación del eje fisiológico Hipotalamo- Hipofisis - Adrenal (HHA) (Dreshel, 2010).

El estado de estrés crónico puede alterar el eje HHA, en el que la secreción aumentada de corticosteroides puede causar diversas alteraciones en la piel (como las observadas en síndrome de Cushing), o alteraciones en el sistema inmune (Paldaof et al, 2001). Sin embargo no solo el estrés crónico puede desbalancear este sistema, en humanos se reporta incremento del eje HHA por depresión, anorexia nerviosa, desordenes obsesivos compulsivos, desordenes de pánico, estrés post-traumático e hipertiroidismo y decremento de la actividad tras largos periodos de estrés crónico, atopia depresión, cese de tratamientos abruptos de glucocorticoides (Chrousos, 2005).

Algunas células ubicadas en la piel no solo tienen receptores para ciertas hormonas y neurotransmisores localizados en sistema nervioso (cuadro 2), también algunas de estas células del estrato corneo tienen la capacidad de generar sus propias hormonas y neurotransmisores (cuadro 3). En estudios recientes se han encontrado hormonas como la serotonina y la oxitocina presentes en procesos ansiosos al igual que en procesos regenerativos de la piel, aunque la vía exacta aun se desconoce (Viero, 2010).

| QUERATINOCITOS | MELANOCITOS |
|---------------------|------------------|
| Muscarinicos | Muscarinicos |
| Nicotínicos | LH |
| Opioides | Opioides |
| CRH | CRH |
| Estrógenos | Estrógenos |
| Glucocorticoides | Glucocorticoides |
| Mineralocorticoides | Andrógenos |
| Histamina | Histamina |

Cuadro 2. Receptores de hormonas y neurotransmisores en células de la piel. Modificado Villagrán (2010)

| HORMONA/ NEUROTRANS- MISOR | SINTESIS EN PIEL | LOCALIZACION EN PIEL | FUNCIÓN |
|----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| PTHrP | Epidermis | FP, queratocitos y melanocitos | Asociado a carcinomas (aumentados de tamaño). |
| CHR | ¿? | FP | ↑ Durante la telogenia y ↓ durante el ciclo del pelo. |
| POMC | Fibroblastos Linfocitos T Leucocitos Monocitos | SI | En hombre y roedores |
| PRL | Fibroblastos | SI | Produce en tejido conectivo. |
| HG | Fibroblastos | SI | Solo en el Hombre. |
| Proencefalinas | | SI | Localizada en piel de los mamíferos. |
| Neuropeptidos no opioides | Terminaciones nerviosas libres | SI | Precursor de taquinasas, sustancia P, péptido intestinal vasoactivo, NPY, SOM, CCK, GRP, ANP, PHM. (↑ dermatitis alérgica) |
| Neurotropinas | Fibroblastos Queratinocitos | FP | NGF, BDNF. |
| Ach | Queratinocitos (in vitro) | | Liberara de terminaciones nerviosas a la piel. |
| Catecolaminas | Epidermis Queratinocitos | | Sintetiza dopamina, Noradrenalina. Adrenalina (H). |
| Serotonina | Mastocitos Inmunocitos | Dermis Epidermis | En los mamíferos. |
| Oxitocina | ¿? | ¿? | Mejora la cicatrización de la piel. (Vía desconocida ¿?) |

Cuadro 3. Células de la piel que pueden sintetizar diferentes hormonas y neurotransmisores. En algunas células solo se han aislado ciertas hormonas sin atribuir la producción *in situ*. (FP) folículo piloso, (H) hombre, (R) ratones, adaptado Villagran, (2010).

En cuanto a respuestas por neurotransmisores es importante recordar que las respuestas no son generadas directamente por ellos, las respuestas son el resultado de la activación de los receptores de dicha sustancia. En estados de dolor crónico las fibras $A\beta$ que normalmente transmiten estímulos inocuos de tipo táctil, adquieren la capacidad de aumentar la excitabilidad de las neuronas. (Lizárraga y Vargas, 2010). Neurotransmisores como la histamina, la serotonina, encefalinas y β – *endorfinas* pueden modular la actividad nociceptiva, dependiendo el receptor sobre el cual actúen, en el caso específico de la serotonina actúa sobre receptores $5HT_{1a}$, $5HT_{2a}$ y $5HT_4$ los cuales actúan como mediadores de la inflamación. (Lizárraga y Vargas, 2010). Referente a la serotonina, los receptores $5HT_{1a}$ y $5HT_{2a}$ a nivel de piel en pacientes con dermatitis atópica y estrés crónico en humanos, se observaron disminuidos, también se ha observado en pacientes atópicos cambios estructurales en sus terminaciones nerviosas libres a nivel de piel, las cuales se observaban, engrosadas hasta el triple de su tamaño normal (Lochner y col 2005).

La deformación mecánica de los receptores ya sea táctiles o de presión se diferencia solo por el umbral de excitación, el cual es menor en los receptores de tacto y dolor, teniendo un efecto contrario en relación a los receptores de presión. Cuando más rápida sea la deformación del receptor más bajo será el umbral de excitación (Lochner y col 2005). Por otro lado el campo receptivo varía en cuanto a la cantidad de inervación presente por lo que la presión mínima para producir una sensación será diferente según la región corporal. (Vargas 2010).

El dolor y el prurito son estímulos distintos, sin embargo usan las mismas rutas neurales para transmitirse, por lo que quizá un daño físico a nivel nervioso podría alterar la percepción del otro estímulo. En humanos se sabe que el dolor es una interacción compleja entre factores emocionales y físicos, estas sensaciones son experiencias individuales, por lo que cada paciente tendrá su propia percepción de dolor. Por otro lado los componentes cognitivos y emocionales del dolor contribuirán al establecimiento de un nivel de tolerancia del mismo. (Lizárraga y Vargas, 2010).

Las fibras nerviosas A y C son polimodales, (por lo que no solo enviarán respuestas de prurito, también pueden transmitir señales dolorosas), si bien el prurito es considerado por varios autores como agente productor de estrés (Calderon, 2007), el dolor es más un generador de estados agresivos (Horwitz & Neilson, 2010). Otros autores reportan la presencia de opioides como inductor central del prurito y aumento de receptores pruriginosos, también se reporta que la presencia de factor de crecimiento neural actúa inhibiendo la apoptosis celular (Soto et al, 2012).

Cuando se presenta daño de tejidos severo, el desarrollo del dolor puede generar cambios de tipo estructural, incluyendo estructuras nerviosas y alteración en la expresión de las proteínas, generando como resultado un cambio en la percepción de sensaciones (Lizárraga y Vargas, 2010). En estados de dolor crónico las fibras $A\beta$ que normalmente transmiten estímulos inocuos de tipo táctil, adquieren la capacidad de aumentar la excitabilidad de las neuronas. (Lizárraga y Vargas, 2010). La corteza cerebral y particularmente la corteza sensitiva es de la cual depende la representación corporal que el individuo tenga de sí mismo, esto explicaría el por qué en el caso del perro las lesiones en la cara resultan mucho más molestas que en otras especies (Vargas, 2010).

Se han realizado estudios en roedores en donde una modificación física (ceguera quirúrgica), es capaz de generar en el individuo una reorganización neuronal a nivel de piel el cual es muy probable cambie su percepción del entorno. (Gutiérrez, et al 2010). Por lo que se podría considerar que un individuo con una patología cutánea pudiera tener una percepción emocional alterada o bien más reactiva que los individuos promedio o sanos.

5.4 INMUNOLOGÍA DURANTE PERIODOS DE ESTRÉS

Durante periodos cortos de excitación, miedo, estrés y ejercicio extenuante, se han observado cambios en el conteo de células blancas, en particular en el conteo de polimorfo nucleares (PMN). Se puede encontrar una neutrofilia fisiológica la cual se caracteriza por un aumento de PMNs/ml en sangre circulante aumento del límite superior para la especie, inducida por la liberación de epinefrina en respuesta a extracciones de sangre en la consulta, por mencionar algunos causales. Observándose así:

- Neutrofilia madura (Neutrófilos en banda $<300/$ ml) producida por el desplazamiento de PMNs del pool marginal vascular hacia el pool circulatorio.
- Duración transitoria 20-30 minutos.
- Mayor en animales jóvenes En perros los cambios suelen ser leves y dentro de los valores de referencia. Es frecuente el aumento en los eritrocitos por contracción esplénica.

Por otra parte se puede presentar otro tipo de neutrofilia conocida como “Neutrofilia de estrés”, en la cual se observa un aumento (PMNs)/ ml en sangre

circulante, inducida por glucocorticoides endógenos (hiperadrenocorticismo, estrés crónico por enfermedad) o exógena, se caracteriza por:

- Neutrofilia madura (Neutrófilos en banda <300/ml) producida por la liberación del pool de almacenaje en médula osea + desplazamiento del pool marginal vascular hacia la circulación + retraso de la migración de neutrófilos de sangre a tejidos.
- Los recuentos leucocitarios pueden alcanzar los 40.000/ ml (principalmente en estadios iniciales tras la administración de corticoides), si bien lo normal es hasta 25.000/ml en animales con estrés por enfermedad o síndrome de Cushing (López V. L., 2010) (Willard et al, 2004) (Cowel et al, 1999).

5.5 NEUROINMUNOENDOCRINOLOGÍA

La literatura reporta que el sistema nervioso tiene la capacidad de modular las respuestas inmunes y a la vez el sistema inmunológico puede influir en el sistema nervioso central. (Kinger & cols 2005), en medicina humana se ha observado una relación estrecha entre el estado emocional del individuo y la salud física. El estrés emocional altera al sistema inmunológico y viceversa, la reducción del estrés fortalecerá el sistema inmunológico. Un ejemplo de esto son las enfermedades infecciosas que pueden agravarse a medida que la dosis de estrés aumenta. (Gómez, 2006). Se sabe que el estrés puede causar efectos sobre la inmunidad tanto innata como adquirida (Chrousos, 2009).

La piel posee células capaces de funcionar como protección hacia el medio exterior, también cuenta con células de los sistemas inmunológico, vascular, nervioso y endocrino. Existen varias vías de comunicación que pueden verse expresadas en la piel, una de estas vías es el sistema neuro-inmuno-cutáneo-endocrino (NICE), y la base de comunicación de este complejo sistema son los neuropéptidos, que actúan como neurotransmisores.

Otra vía es el sistema inmunitario propio llamado el sistema Tejido Linfático Asociado a la Piel (SATL, por sus siglas en inglés), en el cual la participación de los mastocitos cutáneos como primera línea, liberará sustancias mediadoras que activarán a las interleucinas, (IL1-IL6), factor de necrosis tumoral (FNT) y factores estimulantes de colonias (CSF-G, CSF-M y CSF-GM) (Peters, 2001) activando células de defensa, principalmente linfocitos.

La influencia de los glucocorticoides y catecolaminas pueden influir en el tráfico y/o función de leucocitos, además de suprimir citocinas proinflamatorias y a la inversa algunas citocinas proinflamatorias estimulan el “sistema del estrés” el cual actúa aumentando el nivel de glucocorticoides actuando a nivel de sistema nervioso central, hipotálamo, sistema noradrenérgico, pituitaria y glándula adrenal y por consecuencia disminuye la acción de la reacción inflamatoria (Chrousos, 2009).

Al activar su función de degranulación, las células del sistema inmune (mastocitos), pueden generar daño tisular y activación de síndrome de enfermedad (organismo predispuesto a enfermedades, infecciosas o metabólicas), estas respuestas proinflamatorias pueden actuar en sistema nervioso provocando, somnolencia y estados depresivos en humanos (Chrousos, 2009).

El estrés crónico puede dar pie a un desbalance orgánico, ante el aumento de cortisol, los ejes se ven sobreestimulados generando daños a nivel sistémico, un ejemplo de esto ocurre en el síndrome metabólico (figura 2) (Chrousos, 2009), en donde un desbalance inicial puede generar desajustes en la función de los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario (Chrousos, 2009).

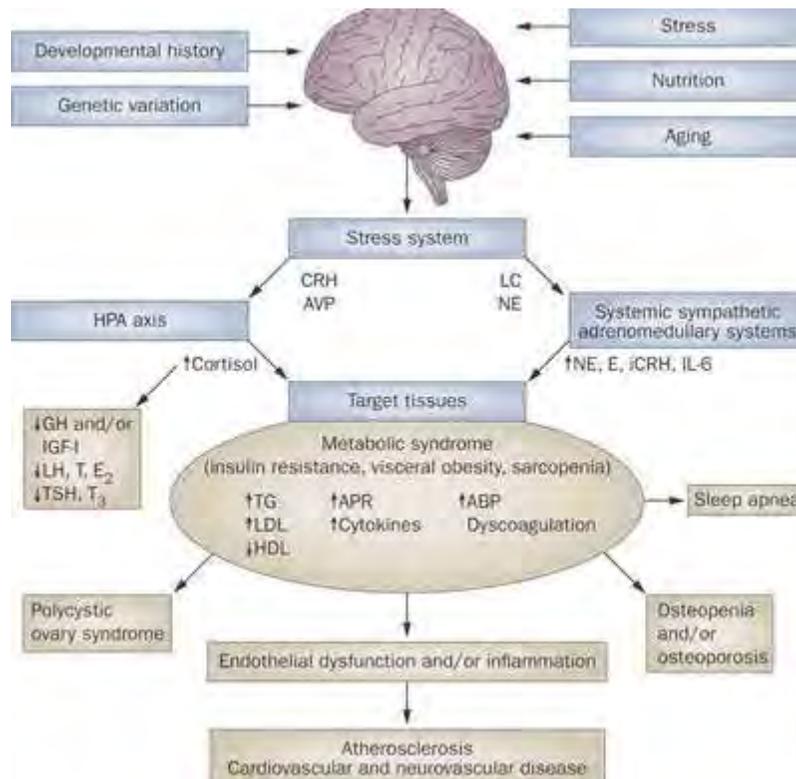


Figura 2. El estrés crónico puede producir el desarrollo del síndrome metabólico (fuente: Nature Rev. Endocrinology, 2009)

5.6. ALTERACIONES EMOCIONALES, DERMATOLÓGICAS Y SU POSIBLE INTERACCIÓN EN ANIMALES DE COMPAÑÍA

Trabajos realizados por Paldaof, (2001) en medicina humana, mencionan la existencia de tres tipos de respuestas fisiopatológicas, que involucran al sistema nervioso central, endocrino, inmunológico y cutáneo, estas respuestas pueden comenzar con un estímulo estresante que es constante (estrés crónico) el cual estimula al núcleo para-ventricular, la estimulación desarrolla respuestas de tipo endocrino en glándulas adrenales y tiroideas, posteriormente se provoca una reacción de tipo inmunitario (aumento o disminución de células de defensa), teniendo como resultado alteraciones cutáneas o bien exacerbación de alguna patología preexistente (en cualquiera de los tres niveles: endocrino, inmunitario, cutáneo).

De las tres vías planteadas, dos pueden ajustarse a las reacciones que se presentan en perros domésticos, dichas respuestas son:

1. En la primera vía cuando el estímulo estresante persiste se tiene una reacción que inicia en el núcleo paraventricular, se genera aumento de los corticosteroides y una disminución de las hormonas tiroideas, lo cual generará una respuesta en individuos predisponentes a presentar infecciones cutáneas, neoplásicas y/o alteraciones metabólicas, o derivar a la presentación de síndromes Cushingoides.
2. En la segunda vía la respuesta por parte del núcleo paraventricular ante el estrés, produce una baja producción de corticosteroides y aumento de las hormonas tiroideas, esta descompensación hormonal favorece a la predisposición de los pacientes a presentar enfermedades del colágeno, vitíligo, alopecia areata, enfermedades alérgicas (dermatitis alérgica).

En medicina humana y veterinaria, la Psicodermatología o medicina psicocutánea es una área reciente en el estudio dermatopatías asociadas con ansiedad. Es así como se pretende reconocer la existencia enfermedades cutáneas con origen en la psique del individuo. Pero dadas las implicaciones de otros sistemas involucrados directamente con estas alteraciones, la forma más adecuada de nombrar esta área especializada sería: Psico-neuro-inmuno-endocrino-dermatología (Paldaof, 2001).

5.6.1. CLASIFICACIÓN DE TRASTORNOS PSICOCUTANEOS

En Dermatología humana se utiliza una clasificación para las alteraciones cutáneas con componentes psicológicos y psicosomáticos, dicha clasificación fue adaptada para los animales de compañía (caninos y felinos domésticos) por Virga (2004) el autor describe las opciones de clasificación de trastornos psicocutáneos en pequeñas especies, sin embargo no categoriza todas las patologías incluidas en medicina humana a pesar de que muchas también se presentan en perros (p.e. dermatitis atópica). La clasificación se divide en cuatro:

1. Trastornos psicofisiológicos: Son trastornos en donde una patología de tipo inmunitaria o endocrina origina una signología cutánea, posteriormente, un detonante (agente estresante) desencadena la liberación de mediadores neuroendógenos a nivel de piel, los cuales producirán el inicio del ciclo de prurito - rascado. Esta relación se ha identificado en el caso de dermatitis atópica solo en humanos. Es importante mencionar que en esta presentación de lesión dermatológica se pueden identificar alteraciones de tipo inmunoendocrinológico (presencia aumentada de IgE). En algunos casos, se puede ver exacerbado el prurito y las lesiones en la piel, sin observar signos de malestar en el paciente, esto debido a la presencia de opioides endógenos, volviéndose así un círculo adictivo.
2. Trastornos primarios de la conducta: En animales el problema inicia con el desarrollo de conductas desplazadas. Las conductas desplazadas son actividades que los animales desarrollan en sustitución de una actividad que no se puede realizar o por frustración (p.e: lamer una parte del cuerpo a falta de actividad física como salir a pasear), este trastorno inicia con alteración en frecuencia del lamido, rascado, fricción con superficies o bien otras patologías de carácter obsesivo, que a la larga causaran lesiones en diferentes estratos de la piel. A pesar de solo haber sido identificada en humanos, la tricotilomania (se describe más adelante), clasificada dentro del espectro de trastornos de ansiedad en el DMS IV, podría considerarse en perros, en el caso de los gatos se muestra un trastorno similar; alopecia psicogénica (Medleau & Hnilica, 2006). Sería en esta clasificación en la cual podemos ubicar al lamido acral en perros.
3. Trastornos secundarios conducta: El desarrollo inicial de una lesión en piel, la cual no recibe atención médica adecuada, puede generar el desarrollo de una conducta que intenta aliviar la molestia o el dolor. Sin embargo esta conducta de sustitución como puede ser lamido, rascado, mordidas, el frotarse contra

alguna superficie, puede persistir aun cuando la lesión en piel ya no exista. Cuando las lesiones son crónicas, las terminaciones nerviosas pueden verse alteradas, esto, sumado al estrés que genera la presencia de dolor, se presenta una respuesta de mayor reactividad y ansiedad en el paciente.

4. Desordenes sensoriales cutáneos: Virga (2004) señala la presencia de prurito de leve a intenso en relación directamente proporcional al nivel de estrés. En cuanto el estrés alcanza niveles altos, el prurito será intenso, al eliminar el estrés, el prurito también desaparece. En estos casos, no existe evidencia clínica de enfermedades o lesiones que originen el prurito en el animal.

5.6.2 LAMIDO EXCESIVO

Conocido también como “grooming” término anglosajón dado al acicalamiento, es una actividad primordial en especies gregarias. Algunas de las funciones de esta actividad son el cuidado individual y grupal, principalmente en el caso de madres a sus crías, interacción social entre individuos de una manada (en el caso de caninos) y aseo. Dependiendo la especie este comportamiento tendrá una duración diferente. Una alteración en la frecuencia, intensidad y/o duración de esta actividad en caninos podría reflejar la posibilidad de un problema de estrés crónico (Landsberg et al, 1998).

5.6.3 PRURITO

La definición de prurito varía entre autores. Prurito es una sensación desagradable en la piel que no solo causa molestias en el individuo (Blanco & Unamuno, 2008) (Montes, 2006), también pone en riesgo la integridad de la barrera cutánea, la cual es una de las defensas más importantes contra el medio exterior. Es fácil de diagnosticar cuando se observa algún tipo de erupción o lesión, pero no así cuando el prurito se presenta como única signología (Montes, 2006). Se menciona en dermatología humana un tipo de prurito primario o “*sine materia*”, el cual no se ha podido relacionar con ninguna etiología orgánica y resulta un reto para el clínico. Por otro lado se ha descrito un prurito psicogénico el cual resulta después de un exhaustivo descartar múltiple de procesos orgánicos y el tratamiento suele ser psiquiátrico (Blanco & Unamuno, 2008).

El prurito es la principal causa de las consultas dermatológicas en veterinaria, aquí radica la importancia de tener un protocolo de diagnóstico y

descarte correcto de las conductas que incluyan este signo y adecuarlo a cada paciente (Verde, 1997).

El modelo de NICE (Neuronal, Inmunológico, Cutáneo, Endocrino), postula que estos cuatro sistemas comparten la misma comunicación de neuropeptidos, citocinas, glucocorticoides, por medio del cual el SNC se comunica afectando la respuesta del sistema inmune y generando posiblemente la respuesta pruriginosa.

Los receptores sensoriales del prurito no son específicos, la comunicación de esta sensación se lleva a cabo por medio de las fibras A (porciones $\alpha, \beta, \gamma, \delta$) como fibras C (solo una porción) las cuáles serán las encargadas de enviar la señal pruriginosa hacia el asta dorsal de médula espinal (ME), posterior que ascenderá por el tracto espinotálamico ventrolateral pasando por el tálamo y hasta la corteza sensorial (Moyano, 2002)(Calderón, 2007) (Dunbar, 2006)(Soto et al, 2012). Se menciona también que el prurito puede activarse por dos vías a nivel de piel, en donde los queratinocitos pueden ser el punto de origen, en la primera, el queratinocito libera mediadores químicos (histamina, acetilcolona, prostaglandinas, leucotrienos, péptido liberador de gastrina) que se unen directamente a pruritoretceptores y en la segunda los queratinocitos estimulan otras células que liberaran a su vez mediadores químicos (sustancia P, péptido intestinal vasoactivo y CRH) que estimularán a los pruritoretceptores periféricos a diferentes niveles en sistema nervioso (Soto et al, 2012).

El prurito puede ocurrir en animales que han sufrido un traumatismo, eritema, escoriaciones, alopecia, erupción o hiperpigmentación, que pueden ser resultados de mutilaciones infringidas por sí mismos (lamerse, mordisquearse, frotarse), el cambio de conducta, la agresividad y la hiperreactividad, pueden ser resultados del prurito crónico (Calderón, 2007).

La presencia de una enfermedad no exenta al paciente de presentar otra (s), la (s) cual (es) se expresen en el mismo sitio u órgano diana (p.e. en piel: prurito originado por la atopia y prurito psicogénico provocado por el aumento en el nivel de ansiedad). Sin embargo en el caso de problemas dermatológicos, la etiología a menudo es multifactorial y deben ser consideradas las probables causas médicas antes de considerar causas psicósomáticas (Aguilar et al., 2010).

5.6.4 PRURITO PSICOGÉNICO

En medicina humana el prurito psicogénico es conocido también como escoriación neurótica, compulsión por pellizcar, "skin piking", rascado compulsivo, escoriación psicogénica o dermatilomanía la cual se asocia con factores emocionales (principalmente ansioso). Parte de los signos mostrados en pacientes

con prurito psicogénico son infecciones recurrentes, aislamiento social y problemas en el desarrollo de actividades cotidianas. También, en humanos se ha observado con mayor frecuencia en una población adolescente y en muchas ocasiones asociada con tricotilomanía. Esta patología suele mostrar una respuesta favorable al tratamiento con fluoxetina y fármacos de la misma familia (ISRS) (Bloch, 2001), dichos fármacos son usados con frecuencia dentro de la consulta de etología clínica para el manejo de ansiedad (Heiblum, 2011)

5.6.5 LAMIDO ACRAL

El lamido acral se maneja actualmente como la única lesión cutánea asociada con trastornos de la conducta en medicina veterinaria, al hacer referencia a este problema en perros, también se usan sinónimos como: granuloma acral, neurodermatitis, psicodermatosis, dermatitis neurogénica, dermatitis acral, automutilación y dermatitis psicógena (diferente a dermatitis psicogénica presentada en felinos).

La comparación de la terminología usada en medicina humana, nos hará replantear si realmente todos estos términos son sinónimos o estamos hablando de patologías totalmente independientes en el caso de los animales de compañía.

El lamido acral, es una lesión autoprovocada por el lamido del perro que puede originar melanotriquia, alopecia, erosión del epitelio dérmico dañando diferentes estratos (epidermis, dermis), tejido vascular, muscular, en ocasiones tejido tendinoso y óseo. Ubicado con mayor frecuencia en la parte anterior de los miembros torácicos, a la altura del carpo y metacarpo (De Buen et al, 2008) y en menores ocasiones en los miembros pélvicos en su parte dorsal. Se ha reportado con mayor incidencia en razas como: cobrador de labrador, cobrador dorado, pastor alemán, doberman pincher, gran danés, dalmata, setter irlandés, lo cual podría sumar un componente genético al problema. (Virga, 2004), (McKeever, 2009).

Si bien el término “lamido acral” se ha usado para englobar las lesiones en piel relacionadas con la presencia de ansiedad por médicos veterinarios, esto no es del todo cierto, el lamido acral es más una conducta desplazada generada por frustración, que un signo puro de ansiedad. Esta alteración se clasifica como trastorno obsesivo compulsivo (TOC), al igual que la automutilación (p.e. automutilación de cola y de falanges). Este trastorno inicia como una conducta que sustituye una actividad que no se puede realizar (correr, jugar, pasear) ó bien inicia ante la falta de actividad o estimulación mental. La constante fricción (por

lamido) en un solo sitio, lesiona las terminaciones nerviosas en la piel, lo que desencadena la liberación de mediadores químicos como son dopamina, serotonina y beta-endorfinas, principalmente. Estos mediadores químicos generaran una respuesta de placer, bloqueando cualquier estímulo doloroso, por lo que las lesiones que se producen, incluyendo aquellas que llegan a hueso, no producen molestia en el animal. El lamer constantemente un mismo lugar genera un círculo adictivo y de autorecompensa (a nivel neuronal) (Lochner et al, 2005), mientras más tiempo dure este padecimiento, menos probabilidades tiene de tener una respuesta favorable al tratamiento, el cual incluye tratamiento farmacológico y modificación conductual (Heiblum, 2010).

5.6.6 TRICOTILOMANÍA

Solo descrita en humanos, la tricotilomanía se caracteriza por repetitivos tirones de pelo de diferentes sitios que produce zonas alopécicas generalmente unilaterales (cabeza, cejas y pestañas principalmente), en algunas ocasiones solo es arrancado, en otras puede haber consumo del pelo (tricofagia), Este trastorno suele presentarse en cualquier rango de edad y aunque puede tener un fuerte componente compulsivo no se considera como un Trastorno Obsesivo Compulsivo (TOC). El arrancar el pelo puede causar en el paciente una sensación de auto recompensa esto por la estimulación y liberación de agentes opioides (Lochner et al, 2005).

5.7 ENFERMEDADES HEREDITARIAS QUE AFECTAN LA PIEL EN LOS PERROS DOMÉSTICOS: ATÓPIA

A pesar de que la Atopía es la misma enfermedad en humanos y en perros domésticos, la presentación clínica tiene algunas variaciones, por ejemplo en el caso de los seres humanos, el asma suele ser la expresión mas común de esta enfermedad, seguida por rinitis, alergias alimentarias y dermatitis, en el caso de los perros, dos de las alteraciones alérgicas más frecuentes en animales son la dermatitis atópica y la hipersensibilidad alimentaria, incluso ambas en el mismo paciente, las cuales pueden llegar a representar hasta el 10% de la población de pacientes con problemas de piel que llegan a consulta en Dermatología. Aunque los primeros casos de dermatitis atópica canina (DAC) se reportaron animales alérgicos al polen, hoy en día se sabe que el origen de la DAC se debe a alteraciones genéticas y secundariamente a procesos infecciosos y factores medioambientales. La DAC es descrita hasta el momento como una interacción

entre; “dermatitis pruriginosa más la sensibilización frente a alérgenos (Prélaud 2000).

La atopía es una alteración inmunomediada, ubicada en la clasificación de hipersensibilidad. Los procesos alérgicos o hipersensibilidad tipo I están mediados por inmunoglobulinas E (IgE), en casos crónicos se puede clasificar en hipersensibilidad tipo IV, mediados por respuesta a nivel celular (Prélaud 2000).

En una reacción inmunitaria normal, la célula presentadora de antígeno (CPA) estimulan al linfocito T no diferenciado (Th0), las interleucinas son las encargadas de la diferenciación celular (cuadro 4), entre otras funciones dentro de la respuesta de hipersensibilidad tipo I, estos linfocitos se diferenciaran en Th1, por acción de la IL12 y a Th2 por estimulación principalmente de IL4.

| Actividad producida por citocina | IL3 | IL4 | IL5 | IL9 | IL13 |
|--|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Estimula proliferación de células B | - | + | - | + | + |
| Producción de IgE | - | + | - | + | + |
| Aumenta expresión de moléculas MHC II | - | + | - | + | + |
| Aumenta expresión de receptor FcεRII | - | + | - | + | + |
| Produce diferenciación de células B | - | + | - | + | + |
| Estimula maduración de mastocitos | + | + | - | + | + |
| Estimula maduración de eosinófilos | + | + | + | + | + |
| Estimula maduración de basófilos | + | + | + | + | + |

Cuadro 4: Efecto de citocinas sobre células efectoras de la respuesta de Hipersensibilidad inmediata dependiente de IgE. Nótese el papel predominante de las citocinas producidas por células de tipo T_H2. . (Peña et al, 2008)

En el caso de la atopía, existe una mayor expresión de IL4 debido a un gen autosómico dominante (Maeda S, 2001), lo que favorece a un aumento en el número de linfocitos Th2 y a su vez una mayor producción de IgE, los cuales, se unirán a los mastocitos estimulando su degranulación, dando pie a la reacción alérgica a nivel de piel y/o mucosas (Blanco et al, 1998). La IL4 también actúa inhibiendo la diferenciación de linfocitos Th1, por lo que en un paciente con atopía va a existir un desbalance entre la producción de linfocitos T (↓Th1- ↑Th2) y por consecuencia un desbalance en la producción de inmunoglobulinas (↑ IgE y ↓ IgM e IgG) (figura 2) (Maeda S, 2001).

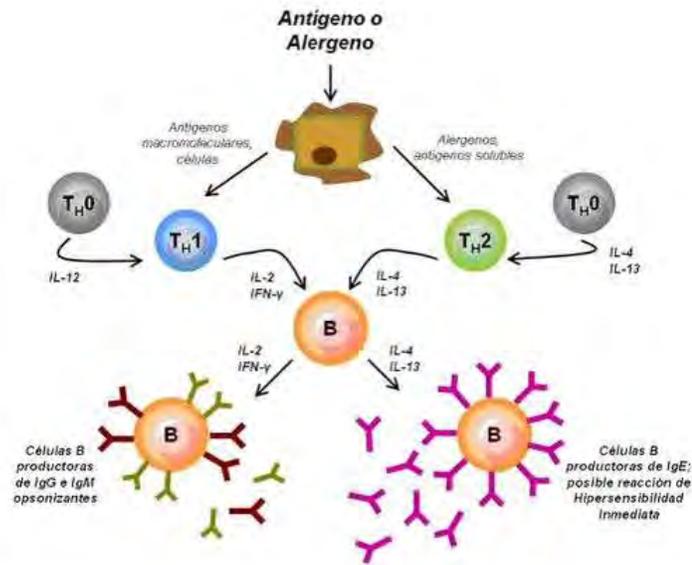


Figura 2. Diferenciación normal del linfocito T, en condiciones de atopia se ve incrementada la producción de Linfocito Th2 y a su vez la producción de IgE. (Peña et al, 2008)

El prurito precede a menudo a las lesiones, las cuales se pueden generar principalmente por la presencia de agentes secundarios (bacterias, dermatofitos, parásitos), estas lesiones pueden ser eritema, comedones, pápulas, escoriaciones, hipermelanosis, alopecia, liquenificación (Prélaud 2000). En DAC el prurito puede ser el único signo (Prélaud 2000).

El prurito por dermatitis atópica se caracteriza por lamido en extremidades (principalmente área interdigital de los cojinetes plantares), prurito facial, cuello, en áreas de flexión, región axilar, inguinal, perianal y abdominal. También se reporta la presencia de otitis bilateral, la cual solo aparece en un bajo porcentaje (3%) de los casos como único signo de atopia (Prélaud 2000). En el caso del rostro el prurito intenso pudiera asociarse a la representación espacial que la corteza cerebral tiene de la especie, en el caso del perro la corteza sensitiva recibe una gran cantidad de información de los receptores ubicados en el rostro de los caninos (Vargas, 2010).

El diagnóstico de DAC es un proceso muy detallado, en el que es necesario descartar enfermedades de tipo inmunológico, endocrino, infeccioso, alguna otra de origen genético y por último, descartar otro tipo de alergias (p.e. alimentarias, por contacto o por insectos). Por esta razón Prélaud (1997), replantea criterios de Willemsen del 1985, los cuales llevarían al clínico veterinario a tener una

herramienta diagnóstica útil para detectar pacientes con este padecimiento (Cuadro 5).

Como parte de la historia clínica, el autor plantea que para que un paciente pueda ser considerado como atópico al menos debe de cumplir con 3 criterios mayores y 3 menores, sin embargo esta escala de criterios tiene un porcentaje de validez elevado (80 - 85%) más no confirmativo. Posterior se debe descartar enfermedades de tipo infeccioso (bacteriana, micótica y/o parasitaria) que pudieran agravar o enmascarar el cuadro prurítico de DAC, además de los signos clínicos aparentes y finalmente descartar de otros trastornos alérgicos antes mencionados (Prélaud 2000).

| CRITERIOS MAYORES | CRITERIOS MENORES (signos de aviso) |
|--|--|
| • Aparición de signos entre los 6 meses y 3 años. | • Predisposición racial |
| • Prurito sensible a los corticosteroides | • Herencia |
| • Pododermatitis bilateral eritematosa interdigital anterior | • Dermatitis crónica o recidiva de 2 años |
| • Eritema en la cara interna de los pabellones auriculares | • Pelo mate |
| • Queilitis | • Lesiones en pliegue de rodilla |
| | • Dermatitis por lamido |
| | • Hiperhidrosis |
| | • Antecedentes de urticaria o angioderma |
| | • Agravamiento estacional de los signos |
| | • Agravamiento tras pasos de zona con hierba |
| | • Variación de los signos en función al lugar de estancia. |

Cuadro 5. Criterios mayores y menores para el diagnóstico clínico de DAC en perros domésticos. Modificado de Alergología canina (Prélaud 2000).

Estudios retrospectivos han permitido evidenciar grandes familias de perros atópicos incluso para mantener líneas de investigación DAC. (Cuadro 6). Las razas susceptibles a esta enfermedad varían poco entre autores (Prélaud 2000) (Joyce 2010).

| RAZAS CON MAYOR REPORTE | RAZAS CON MENOR REPORTE |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Fox terrier de pelo duro | Cocker Spaniel americano |
| Boxer | Chihuahueño |
| Bull Terrier | Dálmata |
| Pastor alemán | Bulldog inglés |
| Cobrador dorado | Lhasa apso |
| Labrador | Schnauzer miniatura |
| Terrier Escoses | Poodle |
| West Highland Terrier | Pug |
| | Setter |
| | Yorkshire terrier |

Cuadro 6. Predisposición racial en dermatitis atópica canina. (DAC), modificado de Joyce (2010).

5.8 DERMATITIS ATÓPICA Y ANSIEDAD EN HUMANOS

El estudio de esta interacción en humanos de todas las edades es un tema que no solo preocupa a los dermatólogos, también a los psicólogos y los médicos psiquiatras. Las características psicológicas pueden influir en el sistema inmune a través del sistema nervioso central, de los cambios hormonales, conductuales y los cambios producidos en el sistema inmune generan cambios en la susceptibilidad a la enfermedad (Salamanca & Hewit, 2011), apoyando la propuesta indicada tempranamente por Selye (1936).

La relación entre la salud emocional y la dermatitis atópica evidenció que los factores psicológicos tienen tanto un efecto etiológico como de pronóstico de los trastornos atópicos (Salamanca & Hewit, 2011).

En un estudio observacional realizado por Guerra (2008), se entrevistaron a pacientes humanos que presentaban DA en diferentes instituciones dedicadas al tratamiento de enfermedades dermatológicas en los Estados Unidos, en este estudio se usó como método de obtención de información relacionada con el aspecto emocional un cuestionario estandarizado de ansiedad; *State Trait Anxiety Inventory* (STAI), en él se encontró que pese al tratamiento dermatológico, más del 40% de los pacientes seguían teniendo episodios pruríticos graves, los cuales se encontraban con niveles altos de ansiedad más altos que la población promedio. El control de la ansiedad es fundamental en el tratamiento de pacientes humanos con dermatitis atópica (Hashizume & Takigawa, 2006).

En niños con DA estudios han demostrado como el refuerzo inconsciente en ellos por parte de sus padres (u otras personas a su alrededor) podía aumentar o disminuir los episodios pruriginosos, al ignorarlos o premiarlos por no rascarse la signología disminuyó considerablemente durante un periodo de 18 meses (Arenas, 2003).

6. OBJETIVOS

- Determinar si el diagnóstico de ansiedad tiene una relación en perros domésticos con dermatitis atópica.
- Determinar si existe relación entre las pruebas básicas de gabinete Química Sanguínea y Hemograma (QS Y HG) y la presencia de ansiedad en perros domésticos.
- Validación del cuestionario de Evaluación de Alteraciones Emocionales y Cognitivas (ETEC) en la consulta médico veterinaria diaria.

7. HIPOTESIS

- La dermatitis atópica canina (DAC) tiene una relación directa con trastornos de ansiedad en perros domésticos.
- La variación de uno o varios de los valores de la química sanguínea y/o biometría hemática podría sugerir la presencia de ansiedad (estrés crónico).
- El uso de la escala de ETEC podrá ser una forma inicial y rápida de identificar niveles de ansiedad en los perros domésticos.

8. JUSTIFICACIÓN

- En la actualidad los trastornos ansiosos pasan desapercibidos ya que el abordaje conductual no es algo común en la práctica veterinaria.
- Es necesario llevar a cabo un estudio en el cual se evalúe como problemas de origen conductual podrían estar interactuando con enfermedades de tipo orgánico, como en este caso la atopia.
- Aunque el cortisol es considerado como un indicador de estrés (Möstl & Palme, 2002), las pruebas de laboratorio para esta hormona no son económicas, ni accesibles, por lo que el presente estudio planteó la alternativa de realizar pruebas de gabinete como son biometría hemática y química sanguínea para buscar elementos que pudieran sugerir una relación con niveles de ansiedad, considerando que son análisis de rutina en la práctica médica veterinaria.

9. MATERIALES Y MÉTODOS

9.1 LUGAR

Las evaluaciones fueron realizadas en 4 lugares, los primeros 2 son clínicas veterinarias particulares con servicio de especialidad en Dermatología y los últimos fueron hospitales veterinarios de enseñanza:

- 1) Clínica Veterinaria Servicio Médico Quirúrgico Especializado (SMQE), ubicada en Avenida Instituto Técnico Industrial (lateral del circuito interior) 248-1, Colonia Santo Tomás, entre eje 1 norte (José Antonio Alzate) y Salvador Díaz Mirón. Distrito Federal, México.
- 2) VETS MEDICAL CENTER, ubicada en Privada de la 11 B sur No. 4934, Colonia Prados Agua Azul, Puebla, México.
- 3) Hospital Veterinario de Especialidades en Fauna Silvestre y Etología Clínica (HVE-FSEC), ubicado en el edificio 6 dentro de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ – UNAM), Ciudad Universitaria, Avenida Universidad Nacional 3000, Pedregal de San Ángel, Delegación Coyoacán, Distrito Federal, México.
- 4) Hospital de Enseñanza Médica y Cirugía para Pequeñas Especies, ubicado dentro de las instalaciones de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC-UNAM), Campo 4, Km 2.5 Carretera Cuautitlán–Teoloyucan, Colonia San Sebastián Xhala, Municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México.

9.2 SUJETOS DE PRUEBA

Para el presente trabajo se incluyeron 62 perros domésticos de diferentes razas, ambos sexos, mayores de 4 meses y diferentes estatus reproductivos (hembras gestantes no fueron incluidas). Posterior a esto se seleccionaron en dos grupos:

1. Grupo testigo (**sin Dermatitis Atópica**): conformado por 32 perros domésticos sin atopía, que no hubieran estado en tratamiento médico con esteroides, que no hayan cursado enfermedades endocrinas y que no hayan sido evaluados conductualmente.
2. Grupo problema (**con Dermatitis Atópica**): conformado por 30 perros domésticos que cumplieron con los criterios de atopía (se desglosa más adelante), que no tuvieran tratamiento con esteroides al momento de la evaluación, que no cursen enfermedades endocrinas y que no hayan sido evaluados conductualmente.

El trabajo constó de dos fases de estudio, la primera fase fue un estudio retrospectivo, en el cual se seleccionaron bajo un estricto protocolo de diagnóstico para dermatitis atópica a los pacientes del grupo 2. La segunda fase fue un estudio prospectivo en el cual se aplicó la evaluación conductual a ambos grupos (grupo 1: grupo testigo sin DAC, grupo 2: grupo problema con DAC).

9.3 MÉTODOS DE SELECCIÓN (ESTUDIO RETROSPECTIVO)

Para la selección del grupo problema (con Dermatitis Atópica), los pacientes fueron evaluados mediante el siguiente protocolo diagnóstico dermatológico (revisión de historiales clínicos).

Paso 1) Se evaluaron a los pacientes mediante los criterios de Willemse y Prèlaud (1998), los perros domésticos debieron de cumplir como mínimo con 3 criterios menores y 3 criterios mayores para poder ser considerados como posibles pacientes con dermatitis atópica (cuadro 7).

| CRITERIOS MAYORES | CRITERIOS MENORES (signos de aviso) |
|--|--|
| • Aparición de signos entre los 6 meses y 3 años. | • Predisposición racial |
| • Prurito sensible a los corticosteroides | • Herencia |
| • Pododermatitis bilateral eritematosa interdigital anterior | • Dermatitis crónica o recidiva de 2 años |
| • Eritema en la cara interna de los pabellones auriculares | • Pelo mate |
| • Queilitis | • Lesiones en pliegue de rodilla |
| | • Dermatitis por lamido |
| | • Hiperhidrosis |
| | • Antecedentes de urticaria o angioderma |
| | • Agravamiento estacional de los signos |
| | • Agravamiento tras pasos de zona con hierba |
| | • Variación de los signos en función al lugar de estancia. |

Cuadro 7. Criterios mayores y menores para el diagnóstico clínico de DAC. Modificado de Alergología canina (Prèlaud 2000).

Paso 2) Los pacientes fueron evaluados por medio de un panel dermatológico, para descartar infecciones (parasitarias, bacterianas y micóticas) en piel que pudieran estar generando prurito en los pacientes. El panel dermatológico consistió en las siguientes pruebas (Imagen 3, Anexo de Imágenes).

- Prueba de acetato: se aplica una cinta de acetato en la piel rasurada de un área con lesión y se obtiene una muestra de piel la cual se usa la tinción de Diff Quick para teñir la muestra en el laboratorio con la finalidad de descartar la presencia de bacterias, dermatofitos y/o levaduras (*malassezia sp*).
- Raspado superficial: con la ayuda de una navaja de bisturí se raspa la piel (estrato corneo, lúcido) sin sacar sangre de dos o tres zonas con lesión cutánea, se toma la muestra con aceite mineral y se observa en el microscopio, en busca de ectoparásitos productores de sarna.
- Raspado profundo: con una navaja de bisturí y aceite mineral, se raspa la piel (todos los estratos hasta los capilares) hasta obtener una pequeña muestra de sangre, se repite el procedimiento en dos o tres áreas de lesión, posterior se observa en microscopio en busca de ectoparásitos productores de sarna.
- Impronta y/o hisopo: con la ayuda de un hisopo se toma muestras de exudados óticos en el caso de pacientes con otitis para la identificación de bacterias, dermatofitos o levaduras (*malassezia sp.*).

En el caso de que alguna o varias pruebas resultaran positivas, se instauró una terapia para eliminar la infección y así poder descartar que el origen del prurito sea debido a la infección y no a la atopía.

Paso 3) Una vez que la piel se encuentra libre de infección, los pacientes fueron sometidos a descartes alimenticios. Este se realizó con la alimentación exclusiva de los perros con dietas hipoalergénicas de tipo comercial. Independientemente se descartaron las posibilidades de presentar dermatitis por piquete de pulga (DPP), o bien dermatitis por contacto.

Una vez que los pacientes habían sido sometidos a este protocolo y seguían teniendo prurito, eran considerados como candidatos a dermatitis atópica. Es importante recordar que una parte del diagnóstico de atopía, también incluye el descarte de enfermedades endocrinas, principalmente hiperadrenocortisismo.

Un número importante de pacientes identificados en clínica con DAC, tuvieron que ser eliminados del estudio debido a que incluían esteroides en su

tratamiento, aunque no es la mejor opción, es la más económica y los propietarios eligen esta opción de tratamiento en un alto porcentaje.

Como se pudo apreciar en el cuadro 7 de criterios mayores y menores de Preulad (1998) la raza cursa un papel importante en la presentación de dermatitis atópica, en el presente estudio fueron incluidos pacientes de razas predisponentes y pacientes sin una raza definida (mestizos) en ambos grupos (Imagen 1, Anexo de Imágenes).

9.3.1. EVALUACIÓN CONDUCTUAL (ESTUDIO PROSPECTIVO)

Los pacientes fueron de particulares (con propietario), por lo que una vez seleccionados se solicitó de la asistencia de los mismos a los centros médicos veterinarios para su evaluación conductual y toma de muestras sanguíneas.

Como primer paso se realizó el cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997) (anexo 1). Dicho cuestionario se aplica con la finalidad de evaluar 9 conductas básicas del comportamiento de los perros domésticos como son:

- ☞ Conducta trófica
- ☞ Conducta hídrica
- ☞ Sueño / vigilia
- ☞ Conducta exploratoria
- ☞ Acicalamiento y rascado
- ☞ Conducta social
- ☞ Conducta somática
- ☞ Conducta de obediencia
- ☞ Conducta agresiva

Cada conducta obtiene una calificación de 1 al 5 dependiendo la intensidad de la respuesta (1 = respuesta normal o esperada, 5 = respuesta muy intensa o exagerada). En algunos casos el paciente presentaba conductas mixtas (p.e. conducta señalada en puntaje 3 y en 5, en la misma fila, por lo que se seleccionaron ambas), al final del cuestionario se sumaron todos los puntos seleccionados, a la sumatoria se le asignó un nivel, a su vez, un grado de ansiedad según la tabla de resultados del cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (cuadro 9) (Imagen 2, Anexo de Imágenes).

| NIVEL ETEC | PUNTAJE | INTERPRETACION |
|------------|---------|--|
| 1 | 9 – 12 | Estado normal |
| 2 | 13 – 16 | Fobias o miedos específicos |
| 3 | 17 – 35 | Ansiedades |
| 4 | 36 – 44 | Alteraciones tímicas o emocionales severas |

Cuadro 9. Cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997).

9.3.2. MUESTREO SANGUÍNEO

Se eligieron aquellos elementos en los cuales se pudiera ver reflejada respuestas por liberación prolongada de corticoesteroides originadas por desbalance del eje Hipotálamo – Hipofisis – Adrenal (HHA), sin que sea una enfermedad inmitaria o endocrina. En algunos casos la alteración de los elementos sanguíneos (enzimas y células), puede ser por efecto directo de los corticoesteroides y en otros puede ser una reacción indirecta (Villiers & Blackwood, 2013).

Se reporta que el aumento de glucocorticoides en perros puede generar aumento de la glucosa en sangre, además, efectos hepatotóxicos los cuales producen aumento de ALT circulante y de colesterol (Villiers & Blackwood, 2013). No se reporta alteración de valores en urea y creatinina con un aumento o disminución de glucocorticoides hasta la fecha.

Para la evaluación de los elementos sanguíneos en el caso de química sanguínea, se consideraron 6 elementos:

- ☞ Glucosa
- ☞ Fosfatasa Alcalina (FA)
- ☞ Colesterol
- ☞ Aspartato Amino transferasa (ALT)
- ☞ Urea
- ☞ Creatinina

Un estímulo estresante puede provocar una reacción es la movilización de células de defensa y aumento de linfocitos circulantes, sin embargo al no poder regularse esto se desarrolla en el individuo un estrés crónico (Caballero, 2010), la modificación de la respuesta celular solo ha sido evaluada en situaciones de estrés inespecífico (se sabe que el paciente se encuentra en estado de estrés en el momento del muestreo, se desconoce si este es agudo o crónico), por lo que en el presente trabajo se buscó evaluar el comportamiento celular en pacientes con estrés crónico (procesos ansiosos). Para la evaluación de Biometría Hemática para este estudio se consideraron 5 elementos:

- ☞ Leucocitos
- ☞ Neutrófilos
- ☞ Linfocitos
- ☞ Monocitos
- ☞ Eosinófilos

Una vez que se realizó la evaluación conductual, se procedió a la toma muestra de sangre, se usó un sistema vacutainer®, se extrajo de vena yugular, con previa asepsia y rasurado de la región, aproximadamente 5 ml por tubo (un tubo de tapón rojo: sangre completa y uno de tapón morado: con EDTA como anticoagulante)

Las muestras de sangre obtenidas se enviaron a laboratorio de patología, ubicada en el edificio 1 de la FMVZ-UNAM, para realizar pruebas de Biometría Hemática y Química sanguínea.

9.3.3. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE ETEC EN LA CONSULTA DIARIA

En primer lugar se realizó el Cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997) en ambos grupos. Posteriormente, se evaluó conductualmente a los pacientes seleccionados de ambos grupos, con la finalidad de diagnosticar conductas problema y problemas de conducta, a los cuales se les asignó un número usando la tabla sugerida de Índices de Gravedad en Diagnósticos Etológicos (cuadro 10).

Existen diversos criterios de clasificación para los problemas conductuales detectados durante una consulta. Estas clasificaciones pueden variar de acuerdo al nivel de ansiedad que pudiera presentar el paciente (Peagat, 1997), también se pueden clasificar padecimientos conductuales en comparación con patologías de índole similar en psiquiatría humana (Nicholas & Dodman, L. 1998), por tipo de agresión con su correspondiente análisis de riesgo (Heiblum, 2011), según el origen de la patología; genético, alteraciones en el desarrollo, alteraciones en el etograma o bien problemas adaptativos (Odendaal, 1997). Sin embargo, en este momento no se tiene un criterio de clasificación en el cual los diagnósticos con diferentes orígenes se puedan ordenar conforma a su gravedad, por lo que se sugirió la siguiente escala:

| INDICE DE GRAVEDAD | DEFINICION DE PROBLEMA |
|--------------------|--|
| 0 | Sin problema (emocionalmente sano) |
| 1 | Conducta problema |
| 2 | Problema de conducta: tratamiento sugerido con modificación conductual |
| 3 | Problema de conducta: tratamiento con modificación conductual y farmacológico (presentación de signos menor a 1.5 meses) |
| 4 | Problema de conducta: tratamiento con modificación conductual y farmacológico (presentación de signos mayor a 1.5 meses) |
| 5 | Problema de conducta (sin opción a tratamiento: eutanasia) |

Cuadro 10. Índice de gravedad de diagnósticos clínicos etológicos dependiendo la severidad, intensidad y frecuencia del problema de conducta en pacientes caninos (fuente propia).

Para generar una nueva clasificación es necesario ser objetivo, usar terminología acorde al ramo y uniformar diagnósticos con la creación de herramientas útiles de trabajo (Odeendal, 1997).

9.4 ANALISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de las razas y del estatus reproductivo de los pacientes seleccionados se usó estadística descriptiva.

Para el análisis de la relación entre ansiedad y la presencia de Dermatitis Atópica se realizó un análisis estadístico de χ^2 para pruebas homogéneas por medio del programa estadístico SSPS ed. 18.

En el caso del análisis de los elementos sanguíneos tanto de BH como de QS con los niveles de ansiedad obtenidos por medio del Cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997), se realizó una Correlación de Pearson, por medio del programa estadístico SSPS ed. 18.

Para el análisis de la relación entre ansiedad y los diagnósticos clínicos etológicos se realizó un análisis estadístico de χ^2 para pruebas homogéneas por medio del programa estadístico SSPS ed. 18.

10.RESULTADOS

10.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los 62 pacientes evaluados fueron clasificados por raza, el último grupo pertenece a aquellos animales que no tienen raza definida (mestizos) (grafico 1), también se categorizaron por sexo y estatus reproductivo (gráfico 2), en el grupo sin dermatitis atópica las hembras enteras representaron el mayor porcentaje de la población total figurando con un 42%, por parte del grupo de pacientes con atopía, los machos enteros tuvieron un porcentaje mayor dentro del grupo de estudio con un 37% de la población total.

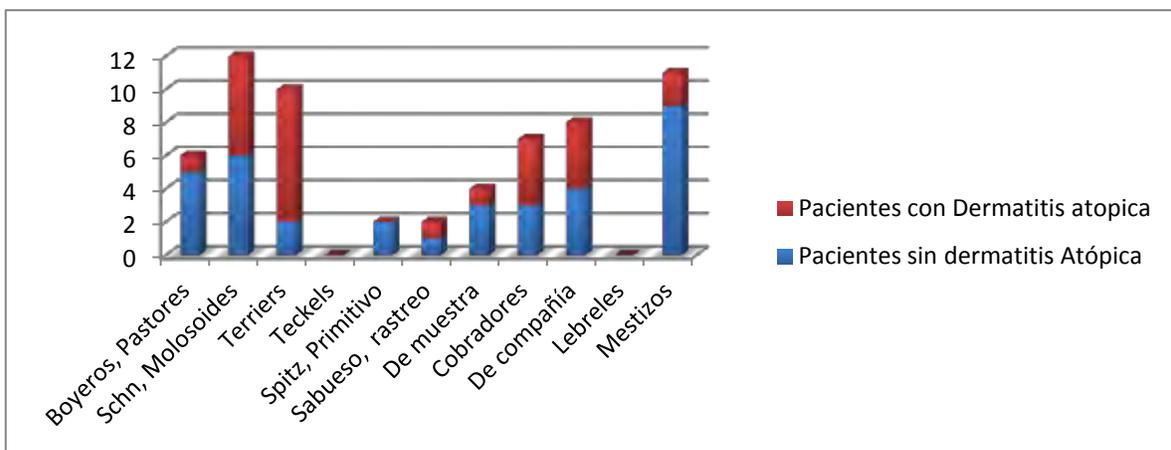


Grafico 1. Frecuencia de las razas de los pacientes evaluados en ambos grupos (grupos según la Federación Canofila Internacional).

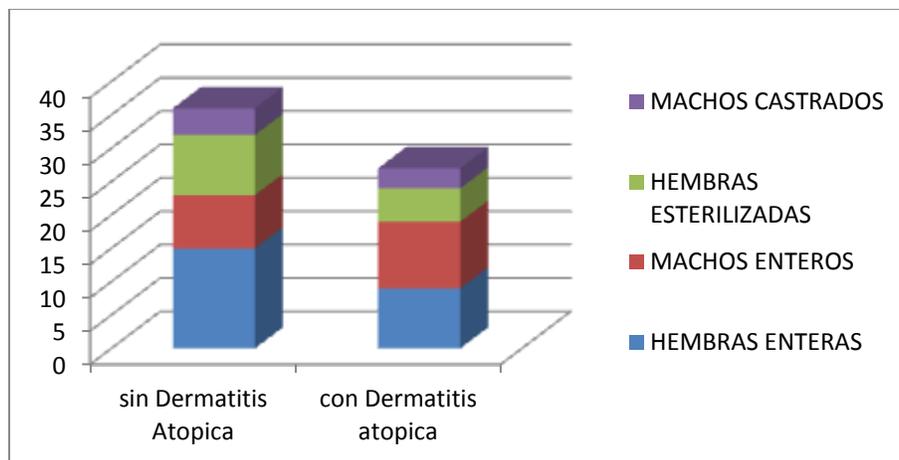


Grafico 2. Frecuencia de pacientes de ambos grupos por sexo y estatus reproductivo.

10.2. NIVEL DE ANSIEDAD Y DERMATITIS ATÓPICA CANINA (DAC)

Los resultados obtenidos en el caso de la relación entre los niveles de ansiedad examinados con la evaluación de ETEC (Paegat, 1997) y la Dermatitis atópica muestran que si existe una relación significativa ($P=0.092$). Los niveles de ansiedad son más altos en los pacientes con dermatitis atópica a diferencia del grupo testigo (gráfico 1) (Imagen 4, Anexo de Imágenes).

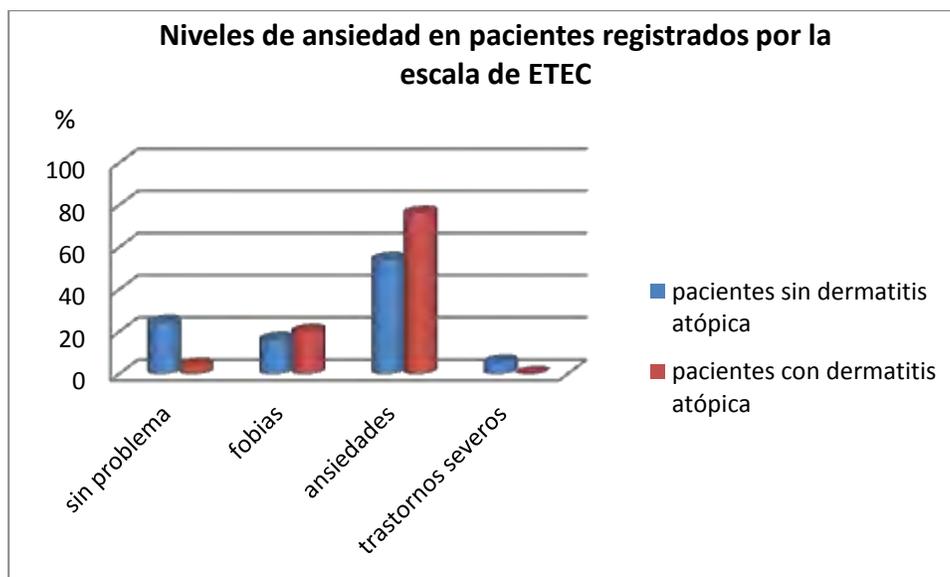


Gráfico 3. Pacientes evaluados con escala de ETEC (Paegat, 1997), distribución de la población total, en los pacientes del grupo 1 (testigo) se observó en el nivel 1 (estado normal) al 24.3%, nivel 2 (fobias) al 16.2%, nivel 3 (ansiedad) al 54.1% y el nivel 4 (trastornos severos) al 5.4%. Por parte del grupo 2 (atópicos) se observó en el nivel 1 un 4.0%, nivel 2 un 20.0%, nivel 3 un 76.0% y finalmente 0.0% en el nivel 4 de los pacientes evaluados.

Al analizarse las conductas por separado en el grupo con dermatitis atópica, se puede observar que la calificación de la escala de ansiedad de ETEC (Paegat, 1997) se ve incrementada significativamente por los puntajes obtenidos en las conductas de obediencia ($p=0.05$) y las respuestas de tipo somáticas ($p=0.01$), el resto de las conductas no tuvo una relevancia significativa.

En cuanto al grupo control las conductas que incrementaron significativamente la calificación de la evaluación de ansiedad fueron las conductas tróficas ($p=0.06$), la de acicalamiento o lamido ($p=0.10$), la social ($p=0.001$), la de obediencia ($p=0.002$) y la conducta agresiva ($p=0.014$), a pesar de que el promedio en calificación fue más bajo a comparación del grupo problema.

10.3. RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ANSIEDAD, QUÍMICA SANGUÍNEA Y BIOMETRÍA HEMÁTICA.

De los 62 pacientes analizados en total, 3 muestras no lograron ser procesadas con éxito en el laboratorio.

No se encontró correlación en cuanto a la alteración de algún valor correspondiente a la química sanguínea y la presencia de ansiedad en perros domésticos ($p > 0.05$) (cuadro 11).

| | | ETEC | FA | ALT | GLUC | UREA | COLEST | CREAT |
|------|------------------------|------|-------|-------|-------|------|--------|-------|
| ETEC | Correlación de Pearson | 1 | -.138 | -.419 | -.187 | .002 | -.024 | .322 |
| | Sig. (bilateral) | | .550 | .059 | .416 | .994 | .916 | .155 |

Cuadro 11. No se observan correlaciones significativas entre evaluación de ETEC y valores de química sanguínea.

En cuanto a los resultados obtenidos de la evaluación de ansiedad y los valores en hemograma tampoco hubo correlación ($p > 0.05$) (cuadro 12).

| | | ETEC | LEUCO | NEUTRO | LINFO | MONO | EOSI |
|------|------------------------|------|-------|--------|-------|------|------|
| ETEC | Correlación de Pearson | 1 | .314 | .387 | -.227 | .162 | .089 |
| | Sig. (bilateral) | | .204 | .112 | .366 | .520 | .725 |

Cuadro 12. No se observan correlaciones entre evaluación de ETEC y valores de hemograma.

10.4. VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO ETEC (NIVELES DE ANSIEDAD) EN LA CONSULTA DIARIA Y SU RELACIÓN CON LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICO ETOLÓGICOS

Para este punto, las calificaciones obtenidas en la escala ETEC no tienen punto de comparación hasta el momento, ya que no existe una escala que clasifique la gravedad o las patologías de los problemas exclusivamente de ansiedad en perros domésticos. En el presente trabajo se sugiere una escala de gravedad de los diagnósticos etológicos con la finalidad de crear un posible punto de comparación. Sin embargo los resultados no muestran existencia de una correlación entre los niveles de ansiedad y la escala de índice de gravedad de diagnósticos etológicos ($P > 0.05$). Sin embargo valdría la pena evaluar un mayor número de casos (gráfico 4).

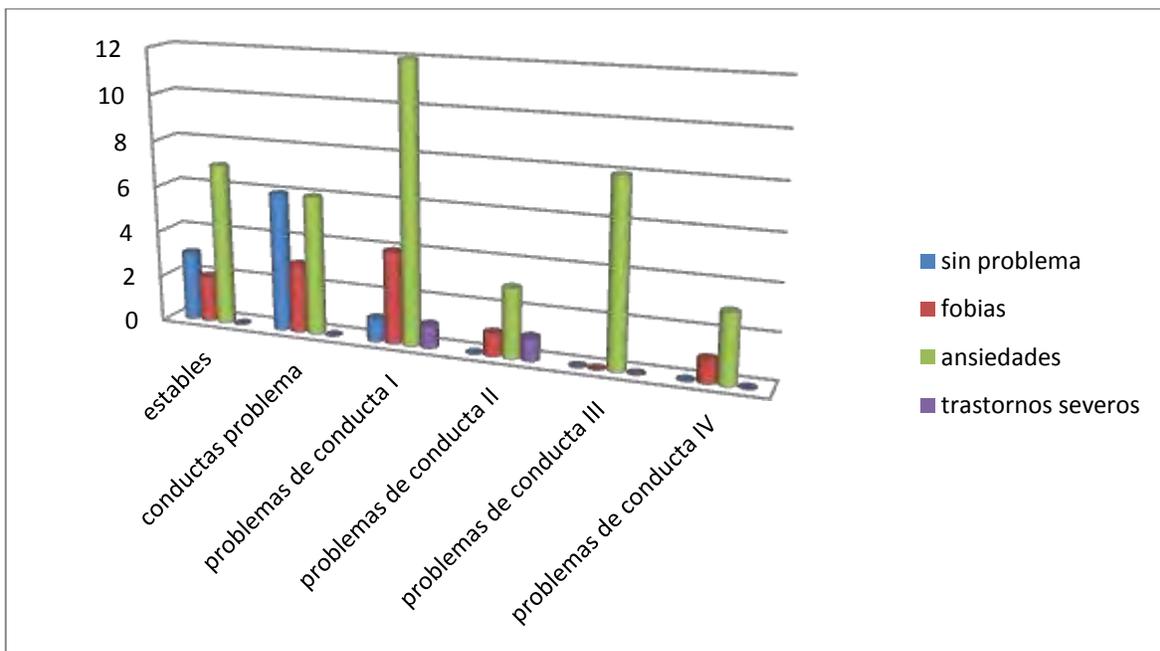


Gráfico 4. Frecuencia de pacientes evaluados con escala de ETEC (Paegat, 1997) y su presencia en el índice de gravedad de diagnósticos clínicos Etológicos propuesta por Merino (2013)

11. DISCUSIÓN

11.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

En relación a las razas evaluadas en este estudio, se observó que el mayor número de pacientes seleccionados con DAC, corresponden a los siguientes grupos de acuerdo con la FCI; el grupo 3 (Terriers), grupo 8 (cobradores de caza, levantadores y perros de aguas) y grupo 9 (perros de compañía), lo cual coincide con lo reportado en la literatura, según las razas con mayor predisposición a presentar DAC (Prelaud, 2000) (Joyce 2010). Sin embargo, el cuarto lugar de presentación lo registraron perros sin raza específica (mestizos). Los chihuahueños no son una raza incluida en el listado de razas, sin embargo se observó durante el estudio un número importante de estos, sin representar significancia estadística.

En cuanto al sexo y estatus reproductivo no se observa alguna diferencia significativa y la literatura solo reporta complicaciones en estados de celo en las hembras, mas no predisposición específica (Prelaud, 2000).

11.2 NIVELES DE ANSIEDAD Y DERMATITIS ATÓPICA.

Los resultados obtenidos en este estudio, refieren a la probabilidad de la presencia de ansiedad en perros domésticos con dermatitis atópica ($P=0.092$) es mayor que en perros sin esta alteración en piel, por lo que es importante considerar ambos problemas en un paciente, dado que tanto la Atopia (Prelaud 1997) como la ansiedad (Horwitz et al, 2013) son heredables, lo que podría convertir a la población atópica en una aún más susceptible de sufrir niveles elevados de ansiedad.

Los resultados mostraron que el grupo de pacientes con dermatitis atópica tienen un mayor número de individuos con ansiedad a pesar de que la gran mayoría de estos se encuentran bajo control dermatológico. En este caso el cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) se empleó para evaluar de una manera practica el nivel de ansiedad en pacientes caninos (perros domésticos), estudios similares se realizan en el campo de medicina humana, de igual forma el uso de herramientas estandarizadas como es el *State Trait Anxiety Inventory* (STAI), facilita a los especialistas en comportamiento la evaluación de los niveles de ansiedad en diversos grupos de pacientes, en este caso pacientes evaluados con DA (Guerra, 2008). De Igual

forma en humanos una evaluación psicológica realizada en el 2011 mostro que pacientes con dermatitis atópica mostraba niveles de ansiedad más elevados que la población promedio y que el tratamiento de la misma favorecía al control y disminución de episodios pruriginosos en pacientes con DA, mostrando así la importancia del trabajo interdisciplinario dermatológico conductual (Salamanca & Hewitt, 2011) (Hashizume & Takigawa, 2006).

Los perros del grupo DAC mostraron calificaciones mayores en cuanto a sus respuestas somáticas ($p= 0.01$), dato similar a lo reportado en humanos con DA, en donde este grupo de pacientes tiende a mostrar respuestas más intensas ante eventos diversos (estresantes o cotidianos) a comparación de la población promedio (Salamanca & Hewitt, 2011).

Así mismo se observó un aumento de calificación en la conducta de obediencia ($p=0.05$) en el grupo de pacientes con DAC, aunque no es una conducta idéntica en humanos, la falta de atención y pobre concentración si ha sido observada en pacientes con DA (Salamanca & Hewitt, 2011). En cuanto al grupo testigo las conductas se observaron con calificaciones altas, sin tener significancia estadística, en comparación al grupo atópico. Los sujetos humanos atópicos con problemas emocionales desarrollan un círculo vicioso entre la ansiedad y los síntomas clínicos. Tensiones agudas constantes o bien, estrés crónico a lo largo de la vida en el paciente atópico, genera que la ansiedad se encuentre un nivel más elevado que en un individuo sano (Guerra, 2008), situación que podría estar ocurriendo en los perros domésticos.

11.3 RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ANSIEDAD, QUÍMICA SANGUÍNEA Y BIOMETRÍA HEMÁTICA.

Los resultados de los analisis de sangre, mostraron que no habia relación entre los niveles de ansiedad y la variación en los niveles de fosfatasa alcalina (FA), cuyo valor normal en perros fluctua en un rango de 4 – 66 U/L. Se ha reportado en presencia de estrés en perros, aumento de FA con una vida media no mayor a 6 minutos en individuos sanos. Por otro lado, en casos en donde la cantidad de glucocorticoides (endógenos o exógenos) están presente en sangre, este incremento puede prolongarse hasta por 6 semanas después de la última exposición (Villiers & Blackwood, 2013).

En cuanto al estrés alterando los valores del hemograma reportado en la literatura, se menciona neutrofilia, monocitosis, linfocitosis, linfopenia, eosinopenia inducida por estrés y/o la presencia de corticosteroides en perros (Nelson & Couto, 2000) (Villiers & Blackwood, 2013). Sin embargo, en el presente estudio no se observó relación significativa entre los estados ansiosos identificados con la evaluación de ETEC y los análisis de laboratorio en ninguno de los grupos.

11.4 VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO ETEC (NIVELES DE ANSIEDAD) EN LA CONSULTA DIARIA Y SU RELACIÓN CON LOS DIAGNÓSTICOS CLÍNICO-ETOLÓGICOS.

El cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997), nos brinda una herramienta para el abordaje de la salud emocional de los pacientes, no solo en la consulta Etológica, también puede ser aplicada en la consulta veterinaria diaria. A pesar de ser una forma no invasiva y rápida de evaluar a los pacientes, no brinda un diagnóstico específico, ya que para ello se requiere información detallada y específica no solo del paciente, además de las situaciones en las que la conducta problema se hace presente (Moises, 2011).

Por otro lado, al comparar las calificaciones obtenidas por medio del cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997), no mostraron tener una relación con los Niveles de gravedad en Diagnósticos completos de Etología propuestos en el presente trabajo, sin embargo, es importante mencionar que los problemas de conducta no todos cursan por problemas ansiosos, por lo que quizá esta clasificación pudiera ser aplicable en otras situaciones.

12. CONCLUSIONES

Se identificó la posibilidad de que los perros domésticos con dermatitis atópica sean individuos más propensos a presentar niveles mayores de ansiedad ($p=0.092$), aceptando así la hipótesis (H1).

Sin embargo es importante mencionar que la ansiedad es una alteración conductual mas no un diagnóstico, por lo que al identificar este problemas en los perros domésticos (con o sin DAC), el paso siguiente será remitirlo con un especialista en conducta el cual realizara a una evaluación etológica completa y proporcionar la terapia más adecuada acorde a la situación.

Como pudimos observar las vías que desencadenan el prurito son varias, por las que podría existir la posibilidad de que los pacientes con DAC y ansiedad pudieran expresar un estímulo de prurito adicional al de su enfermedad o exacerbar el prurito de origen atópico y este a su vez incrementar el nivel de ansiedad.

Como ya se menciona anteriormente, la Atopia en perros domésticos se hereda directamente a su descendencia, provocando problemas como dermatitis atopica canina (DAC), por el aspecto conductual, el estrés crónico, principalmente en periodos sensibles del desarrollo (in utero, en periodo de socialización), podria tambien generar individuos ansiosos, por lo que pacientes con ambas patologias, tendran niveles de ansiedad mayores que una población promedio. Como de aprecio la Da en niños se ve afectada por el refuerzo inconsciente de los padres hacia los pacientes, por lo que se pudiera considerar como parte de la terapia en perros domésticos con DAC la extinción de conductas indeseables ignorando los episodios críticos de prurito sin olvidar los seguimientos del tratamiento dermatológico, evitando que el paciente aprenda que rascarse implica que el propietario le preste atención y entonces se rasque por otro motivo y no el prurito originado por la Atopia.

La evaluación de los valores de las pruebas de gabinete química sanguínea y biometría hemática no mostraron la existencia de una relación entre la alteración de estos y la presencia de ansiedad en perros domésticos ($p> 0.05$), rechazando así la hipótesis (H1).Sin embargo dado el compromiso de algunas muestras valdría la pena seguir trabajando quizá con un mayor número de pacientes. También es importante descartar cualquier enfermedad endocrina que aumente la presencia de esteroides en el paciente o bien la aplicación endógena

(latrogénica), antes de considerar que el desbalance hormonal se deba a situaciones de estrés.

La aplicación de la escala de ETEC, fue rápida (en comparación a una historia clínica etológica), práctica y abordó la evaluación de conductas básicas en el comportamiento de los perros domésticos. Sin embargo no se encontró una relación entre los resultados de la evaluación de ETEC (niveles de ansiedad) y el índice de gravedad de diagnósticos etológicos. Por otro lado cabe mencionar que la ansiedad es una de tantas alteraciones de conducta, por lo que la clasificación podría ser aplicada bajo otros contextos, uno de ellos podría ser en el manejo de un pronóstico ante un problema de conducta en perros domésticos y una evaluación de una población canina.

En medicina veterinaria el diagnóstico y tratamiento del paciente deberá de ser integral, para poder generar una mejor calidad de vida en el mismo, tanto físico como mental y a pesar de que el presente trabajo solo aborda dos áreas médicas (dermatología y etología clínica) el trabajo interdisciplinario veterinario es un importante tema a considerar en diferentes áreas médicas.

13. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de evaluación de alteraciones emocionales y cognitivas (ETEC) (Peagat, 1997).

ANAMNESIS

| | | | |
|----------------|-------|----------------------|------------------------------------|
| Nombre | Edad | Sexo (esterilizados) | Peso |
| Raza | Fecha | Lugar | Condición corporal |
| Tamaño de raza | | # de identificación | Nombre y correo de propietaria (o) |

1. Diagnóstico dermatológico del paciente: _____

2. Diagnóstico conductual: _____

Evaluación ansiedad (ETEC) elegir las opciones

| CARACTERÍSTICAS A EVALUAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Consumo de alimento | Consumo normal | ***** | Bulimia con/sin consumo | ***** | Disorexia |
| Consumo de agua | Eudipsia | Juega con plato | Mastica el agua | ***** | Polidipsia |
| Lamido /acicalado | Normal | ***** | Lamidos, mordiscos | ***** | Esterotipias (vuelta/lamido) |
| Sueño | Normal | Hiperinsomnio | Insomnio | ***** | Inquietud para dormir |
| Actividad Exploratoria | Normal | Inhibido | Oral | Hipervigilancia-te | Evitación constante |
| Conducta somática | Sin cambios | ↑FC, ↑FR, diarrea, cólico | Micción o eyecciones espontaneas | PU/PD, obesidad, granuloma por lamido | ***** |
| Obediencia | Siempre acude | | A veces 50: 50 | ***** | Nunca obedece |
| Aprendizaje social | Sin cambios | Pérdida de control de mordida | | Muerde sin gruñir | Robar cosas sin lamer |
| Conducta de Agresividad (Agg) | No agresión | ***** | Agg. Por irritación | Agg. Por miedo | Agg. Por miedo e irritación |

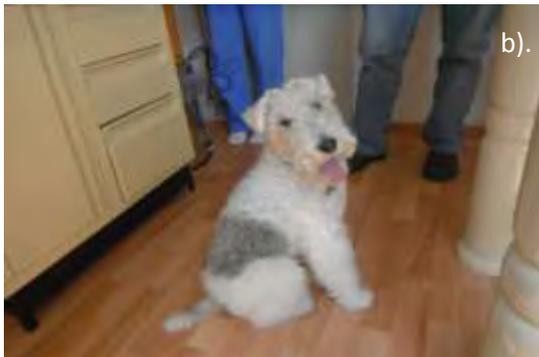
***** No existe conducta ni calificación asignada a este punto.

Puntaje final (sumatoria): _____

14. ANEXO DE IMÁGENES



a).



b).



c).



d).

Imagen 1. Pacientes de razas predisponentes mencionadas por Prelaúd (1997) y Joyce (2010), evaluados durante el estudio.

a). Scottish Terrier

b). Fox Terrier de pelo duro

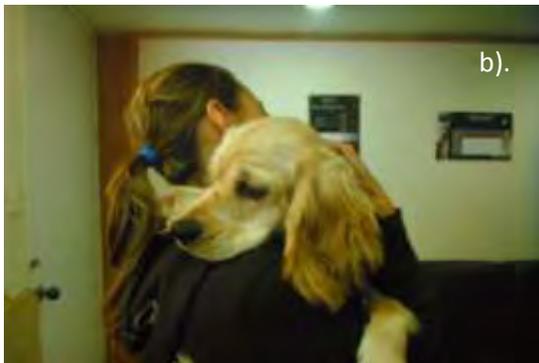
c). West Highland Terrier.

d). Por otro lado raza Chihuahueño también apareció en un número alto dentro de los pacientes detectados con DAC, a pesar de no aparecer en la lista de razas predisponentes.

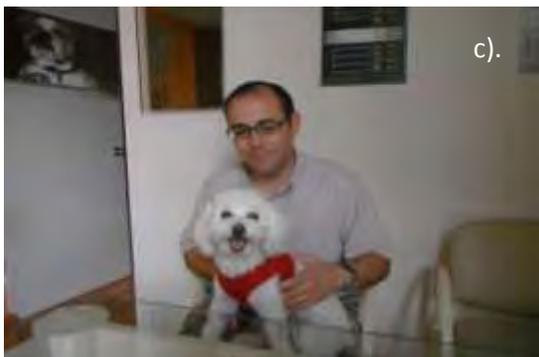


Imagen 2. Pacientes del grupo con DAC evaluados conductualmente durante el estudio en sus respectivos centros de atención médico veterinaria.

a). Paciente labrador con alta calificación de ansiedad e hiperapego hacia el propietario.



b). El hiperapego puede ser bilateral, en algunos casos el propietario refuerza conductas inadecuadas en el paciente, como la incapacidad de estar solo en un lugar desconocido como el consultorio, abrazándolo ante la mínima señal de angustia de la mascota.



c). Pacientes de razas pequeñas, solían permanecer sobre sus propietarios generando para si un estado de seguridad ante personas desconocidas o lugares no gratos (consultorio).



d). En algunos casos, pacientes con DAC incrementaron episodios pruríticos rascándose o lamiendo con insistencia sus zonas de lesión durante la visita al centro médico, los dueños reportan que esta conducta se repite cuando los pacientes se encuentran ante situaciones estresantes.

Imagen 3. Lesiones crónicas en pacientes con DAC evaluados durante el estudio.

a). Eritema en región abdominal y ventral.

b).Eritema y alopecia en cara caudal de miembros pelvianos.

c).Liquenificación de la región caudal.

d).Alopecia en zona de flexión.



Imagen 4. Pacientes de ambos grupos durante la evaluación de ETEC.

a). Paciente del grupo testigo con alta calificación en nivel de ansiedad en la escala ETEC y durante la evaluación, en la imagen se observa jadeo y pupilas dilatadas, signos de un estrés agudo en perros.



b). Paciente del grupo DAC con una calificación baja en nivel de ansiedad y conducta relajada durante la evaluación de ETEC.



c). Paciente del grupo DAC con calificación baja en nivel de ansiedad en la escala de ETEC, sin embargo se mostro ansioso durante la evaluación dentro del consultorio, por lo que la consulta se tuvo que realizar en exterior.



15. LITERATURA CITADA

- Aguilar R. F., Hernández S. M., Divers S. J., Perpiñan D. Atlas de medicina de animales exóticos. Buenos Aires, Argentina. 2010. pág. 269-270, 314-315,332.
- Askew, H. R. Tratamiento de los problemas de comportamiento en gatos y perros: Guía para el veterinario de pequeños animales, Inter- Médica, Buenos Aires Argentina. 2003. pág. 9, 275-276.
- Arenas GR, Dermatología: atlas diagnóstico y tratamiento. 3ª edición Mc Graw Hill- Interamericana, México. 2003. pág. 70-71, 176-180.
- Bradley, B. T., Lightfoot, T., Mayer, J. Exotic pet behavior; birds, reptiles and smalls mammals. Elsevier. 2006. pag. 37 - 45
- Blanco A., Castro J., Tellería, Fundamentos biológicos y genéticos de la atopia y el asma, *Allergol et Immunopathol* 1998; 26, pág. 59-73.
- Blanco, B., Unamuno, P., Prurito y escoriaciones sin lesiones evidentes, *FMC*, 15 (6), 2008. pág. 395 – 401.
- Bloch M. R. Fluoxetine in Pathologic Skin-Picking, *Psychosomatics* Jul-Aug; 42 (4), 2001, pág. 314-319
- Cara D, Ebbert K, McCafferty D Mast Cell-Independent Mechanisms of Immediate Hypersensitivity: A Role for Platelets. *J Immunol*, 2004, 172: 4964-4971
- Caballero, C. S, Fisiología Veterinaria e introducción a la fisiología de los procesos productivos: Fisiología del estrés en los animales domésticos, FMVZ –UNAM, México DF. 2010, pág. 321-326.
- Calderón S. M., Diagnóstico de las Enfermedades cutáneas que causan prurito en el perro y gato, Tesis de licenciatura, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, 2007.
- Coll V. Método de consulta; Desarrollo de la visita de comportamiento. Memorias Pláticas en 10º Simposio Bayer, D.F. México. 2010
- Cowell RL, Tayler R D, Meinkoth JH: Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat. Edit. Mosby 1999.
- Crowell, S. L., Murray, T. Veterinary psychopharmacology. Blackwell publishing. USA. 2006. pág. 209-216.
- Davis M. Bunnell M. “Working like dogs. The service dog guidebook.” Editorial Alpine Pubns Inc. 2007.
- De Buen, N. A., Guzmán, B. M., Ordoñez, G. C. A., Chávez, G. G. Atlas de dermatología diagnostico en perros y gatos. Ed. Inter-Medica. Buenos Aires, Argentina. 2008, pág. 68-69
- Dreschel, N. A. Anxiety, fear, disease, and lifespan in domestic dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, Volume 4, Issue 6, 2010, pag. 249-250.*
- Dunba, G. La consulta veterinaria en 5 minutos; dermatología de los pequeños animales Intermedica, Buenos Aires, Argentina, 2006, pág. 243.
- Drucker R. Anias J., Fisiología Médica: Sistemas sensoriales, Manual Moderno, 2005, México DF, pág. 751- 755

- Escobedo J. L. *Prurito*, Vanguardia Veterinaria, año 6, núm. 41, 2010, pág. 4–10.
- Galindo F., Orihuela A. *Etología Aplicada*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, Primera Edición, 2004, pág.239.
- Gamarra G. R. La piel: un órgano inteligente, *Folia Dermatológica Peruana*, 2006, Vol. 17, Núm. 1
- Guerra T. Estudio observacional para evaluar la repercusión de una intervención educativa-informativa en el estado emocional (ansiedad) de los pacientes con dermatitis atópica, *Actas Dermo - Sifiliográficas*, 2008, Vol. 98, Issue 4, pág. 250-258.
- Gomez G., *Estrés y sistema inmune*, *Revista mexicana de neurociencias.*, 2006 7(1) pág. 30-38
- Gutiérrez G., Martínez E., Hernández E., Toscano B., Padilla P., Hernández L. Fisiología Veterinaria e introducción a la fisiología de los procesos productivos: Reflexiones en torno a la plasticidad neuronal, *FMVZ –UNAM*, México DF. 2010, pág. 155-166
- Hashizume, H., Takigawa, M. Anxiety in allergy and atopic dermatitis, *Cur Opin Allergy Clin Immunol*. 2006, 6(5):335-9
- Heiblum M. *Medicina del comportamiento canino para el Clínico Veterinario*, Interamericana. 2011. Buenos Aires
- Horwitz D. & Neilson J. *Comportamiento de perros y gatos*, Consulta veterinaria en cinco minutos, clínica de animales de compañía, Intermedica, Buenos Aires Argentina, 2010, pág. 159 -163.
- Horwitz D., Mills, D., Heath, S. *Manual del comportamiento en pequeños animals*. Ediciones Lexus. Coleccion BSAVA. Barcelona, España. 2013. Pág. 232 -241
- Joyce, J. *Notes on animal small dermatology*, Ed. Wiley Blackwell, 1a edition, USA. 2010
- Landsberg, G. M., Hunthausen, W., Ackerman, L. (1998). *Manual de los problemas de conducta del perro y gato*. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1998. Pág. 72.
- Lochner C, Seedat S., Toit O. L., Nel D. G., Niehaus J.H., SandlerR., Stein D. J. Obsessive-compulsive disorder and trichotillomania: a phenomenological comparison, *BMC Psychiatry* , 2005, 5:2
- López V. L., comportamiento del leucograma en los procesos inflamatorios y patrones leucocitarios no inflamatorios, 2010[consultado en línea el 22 de diciembre del 2012] [www.dvlaboratorioveterinario.com/.../comportamiento-del-leucogramama].
- Kalueff, A.V. What's wrong with my mouse model? Advances and strategies in animal modeling of anxiety and depression. *Behavioural Brain Research*, 2007 (179), 1-18.
- Klinger, JC., Herrera, J., Díaz, M., Jhann, A., Avila, G., Tobar C., *Psiconeuroinmunología en el proceso salud enfermedad*. *Julio Colombia médica*, 2005, vol 36, no 2.

- Korte S., Koolhaas J., Wingfield J., and McEwen B. The Darwinian concept of stress: benefits of allostasis and costs of allostasis load and the trade-offs in health and disease. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, 2005, 29, 3-38
- Lindley S, Watson P. BSAVA Manual canine and feline rehabilitation, supportive and palliative care; case studies in patient management. England. 2010, page. 31-40
- Maeda S, Yanagihara Y. Inflammatory cytokines (IL-4, IL-5 and IL-13). *Nippon Rinsho*, 2001, 59 (10): pag. 1894–9
- Manteca, X. Etología clínica veterinaria del perro y el gato, Ed. Multimedia., Barcelona, España, 2003, Pág. 1-20
- McKeever, P. J., Nuttall. T., Harvey, R. G. Skin diseases of the dog and cat. Ed. Manson publishing. 2009.
- Mendoza B., Diagnóstico del trastorno de ansiedad generalizada (TAG) en perros teniendo como base alteraciones en los signos fisiológicos y conductuales, tesis de maestría, UNAM, 2011.
- Möstl E, Palme R. Hormones as indicators of stress. *Domestic Animal Endocrinology* 2002; 23: 67-74 Mueller R. S. Revista Internacional para el veterinario de animales de compañía Waltham Focus Vol.12 No.4. Dermatología. Revisión genérica de la dermatosis alérgica. 2002, Pág. 10-18
- Medleau, L., & Hnilica, K. A. *Small animal dermatology*. Elsevier. pag. 2006, 240-253
- Montes N. Síntomas comunes en la práctica médica familiar, prurito, *Rev Pacea Med Fam* 2006; 3(3): 14-17
- Moyano, L., Prurito: conociendo su fisiopatología. *Dermatología Argentina*. 2002. Vol VIII num 2.
- Nelson, R.W., Couto, C.G. Medicina interna de animales pequeños. Editado por InterMedica. 2ª ed. Buenos Aires (República Argentina): Intermedica, 2000. pp. 1262- 1322.
- Neumann J.D. Animal models of depression and anxiety: What do they tell us about. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 2010, 19.
- Nicholas, H., Dodman, L. Psychopharmacology of animal behavior disorders, ed. Blackwell Science, 1998, pag. 105. USA.
- Odendaal, J. S. (1997). Clasificación diagnóstica de la conducta problemática en perros y gatos. *Clinicas Veterinarias de Norteamérica*, 1997, 3, 427-44.
- Overall, K.L. Natural animal models of human psychiatric conditions. *Prog. Neuro-Psychopharmacol. & Biol. Psychiat.*, 2000, 24, 727-776.
- Paik, I., Toh, K., Lee, C., Lee, S. Psychological stress may induce increased humoral and decreased cellular immunity. *Behavioural Medicine*, 2000, 26(3) pag 139-141
- Paldaof, H., Leroux, M.B., Fernández, B. R. Del estrés a la psicodermatosis: breve guía para comprender la etiopatogenia de las dermatosis inducidas por el estrés. *Arch. Argent. Dermatología*. 2001, 51: 9- 14.
- Peña J., Quintana M., Suárez N., Vázquez G., Velazco R., Marcano-Lozada M., Núñez. Microbiología: *Staphylococcus aureus* y alergias. ¿Mito o realidad?

Vitae: Academia Biomedica Digita [en línea] num. 34, enero- marzo 2008. [24 julio 2013], <http://vitae.ucv.ve/>?, ISSN 1317-987X

- Peters, S. La piel y el pelo del perro: Aspectos higiénicos y cosméticos. Ed. Acribia, Zaragoza, España. 2001, pág. 16-29.
- Poletti E., Muñoz Ma. Prurito psicogénico: diagnóstico ineludible del internista, *Medicina Interna de México*, 2007, vol. 23 núm. 6
- Prélaud P., *Alergología canina*, (2000) Ed. Masson, Barcelona, España. 2000, pág.16 39-41,68- 70
- Rodhes, K., Kerdel F. Comparative aspects of canine and human atopic dermatitis, *sem, vet. Med. Surg.*, 1989, 2, 166-172.
- Rowan, A. N. Animal anxiety and animal suffering. *Applied Animal Behavior Science*; 20:(1-2), 1988, PP 135-142
- Salamanca, A., Hewit, N. Factores biológicos y psicológicos de la Dermatitis Atópica, *Psychologia: avances de la disciplina*. 2011, Vol. 5. N.º 1.: 47-58.
- Sánchez S, González G, Marsán S y Macías A, *Asociación entre el estrés y las enfermedades infecciosas, autoinmunes, neoplásicas y cardiovasculares* , *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 2006
- Seibert, L. M. *Social dominance: The peck order revealed*. Pro. Assoc. Avian Vet. Pittsburgh, USA. 2003, pag. 187-188.
- Selye H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature* 1936;138: 32-3
- Shimada A., Renteria JA. Fisiología Veterinaria e introducción a la Fisiología de los procesos productivos: Mecanismos que regulan el consumo de alimento y de agua, FMVZ –UNAM, México DF. 2010, pág. 563-568
- Soto-Ortiz JA, Brito-Luna MJ, Guevara-Gutiérrez E. Prurito de origen sistémico. *Dermatol Rev Mex* 2012; 56(4):246-257.
- Spepell, J. The domestics dog its evolution behavior and interactions with people. Cambridge University Press. 1995. Pág. 154- 177
- Teiller, R. El yaco o loro Gris africano. Ed. Hispano Europea. Pág.50 Barcelona, España. 1996.
- Verde, M. T., Sans, C., Loste, A. Diagnóstico del prurito en el perro, *canis et felis*, 1997,(26)
- Viero, C., Shibuya, I., Kitamura, N., Verkhratsy, A., Fujihara, H., Katoh, A., Ueta, Y., Zingg, H. H., Chvatal, A., Sykova, E and G. Dayanithi. Oxytocin: Crossing the bridge between basic science and pharmacotherapy *CNS Neuroscience & Therapeutics*. 2010, 16: pag.138-156.
- Villagran C. Fisiología Veterinaria e introducción a la fisiología de los procesos productivos: Fisiología de la piel, pelo y lana, FMVZ –UNAM, México DF. 2010 pág. 685-691
- Virga, V. Behavioral Dermatology. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* , 2004, 19 (4), 240-249.
- Voith, V.L. Attachment of people to companion animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animals Practice*, 1985, 15, 289 – 295.
- Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH. Diagnóstico clinicopatológico práctico en los animales pequeños. Edit. Intermedica. 2004.

- Población Urbana y Rural [database web en línea]. INEGI. 2010 [citado el 4 de mayo de 2011] disponible en línea en: <http://www.inegi.org.mx/>

.