



MATERIA: SEMINARIO DE TESIS

EVALUACIÓN DE TRES TRATAMIENTOS (1. BAÑO CON  
AGUA DE NIXTAMAL MÁS IVERMECTINA  
INYECTADA 2. BAÑO CON AGUA DE NIXTAMAL 3.  
IVERMECTINA INYECTADA) PARA SARNA  
DEMODÉCICA EN PERROS EN EL DEPARTAMENTO  
DE SAN MARCOS, municipio de MALACATAN.

ALUMNO: BRANDON CHANG ANTILLON



portadilla

Hoja de autorización de impresión

Dedicatoria

A DIOS:

Por darme vida, sabiduría y fortaleza para alcanzar esta meta.

A MI PADRE:

JUAN CHANG, por todos los sacrificios que ha soportado para brindarme todo lo que necesito, ya que eso me ha enseñado el valor de la familia, el estudio y el trabajo duro, por lo que la persona que soy es gracias a ti.

A MI MADRE:  
ha

OLGA LUCIA ANTILLON, por ser una excelente madre que renunciado a todo y se ha sacrificado por años para que yo sea una persona exitosa.

I.	INTRODUCCIÓN	01
II.	HIPÓTESIS	03
III.	OBJETIVOS	04
3.1.	Objetivo general	04
3.2.	Objetivos específicos	04
IV.	REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	05
4.1.	Demodicosis	05
4.1.1.	Definición	05
4.1.2.	<i>Demodex canis</i>	06
4.1.2.1	Taxonomía	06
4.1.2.2	Morfología	06
4.1.2.3	Ciclo biológico	07
4.1.3.	Efectos patológicos	07
4.1.4.	Clasificación de la enfermedad	08
4.1.4.1	Demodicosis localizada	08
4.1.4.2	Demodicosis generalizada	09
4.1.5.	Diagnóstico	10
4.1.5.1	Diagnóstico clínico	10
4.1.5.2	Diagnóstico de laboratorio	10
4.1.6.	Tratamiento	11
4.1.6.1	Tratamiento demodicosis localizada	11
4.1.6.2	Tratamiento demodicosis generalizada	11
4.2.	Amitraz	12
4.2.1.	Definición y generalidades	12
4.2.2.	Mecanismo de acción	12
4.2.3.	Toxicosis	13

4.2.3.1	Signos clínicos	13
4.3.3.2	Diagnóstico diferencial	14
4.2.4.	Diagnóstico	14
4.3.	Ivermectina	15
4.3.1.	Descripción	15
4.3.2.	Características físicas y químicas	15
4.3.3.	Farmacocinética	16
4.3.4.	Efectos adversos	17

## INTRODUCCION

La sarna demodécica es un proceso cutáneo producido por *Demodex canis*. Este es un parásito normal en la piel del perro y es transmitido ocasionalmente de forma directa de la madre a la camada, en los dos a tres primeros días de vida del cachorro. El parásito se aloja en el folículo piloso de los animales y se alimenta de células cutáneas y aceites que se acumulan en los folículos. La acción patógena del parásito depende de un trastorno genético o inmunitario. En animales jóvenes es una afección común y que generalmente se resuelve sin ninguna intervención humana; por el contrario, en el adulto, ésta se vuelve más agresiva y generalmentees de mal diagnóstico. (1)

Hoy en día, el tratamiento más utilizado contra este tipo de parásito son las amidinas. Este producto es considerado un medicamento tóxico (Categoría toxicológica III (Laboratorio Laquivet, Ltda), por lo que su uso se ve limitado a aplicaciones en concentraciones muy bajas y con intervalos prolongados entre cada una. Este tipo de aplicaciones vuelven al tratamiento muy largo, por lo que el costo del mismo es alto. Los habitantes de los municipios de San José Pinula, Fraijanes, Santa Catarina Pinula, etc., son ejemplo de las personas que no pueden pagar el tratamiento, por lo que necesitan una alternativa económica y accesible.

## I. HIPÓTESIS

No existe diferencia de efectividad entre los TRES tratamientos planteados (1. Baño con agua de nixtamal más ivermectina inyectada 2. Baño con agua de nixtamal 3. Ivermectina inyectada).

## **II. OBJETIVOS**

### **3.1. *Objetivo general***

Contribuir al conocimiento de productos naturales como medicina alternativa para el tratamiento de la sarna demodécica en perros.

### **3.2. *Objetivos específicos***

Determinar en cuánto tiempo son observables los beneficios en cualquiera de los tres tratamientos.

Evaluar cuál de los tres tratamientos es mejor, en cuanto a eficiencia y relación costo beneficio contra la sarna demodécica en perros.

Determinar si existe reincidencia de la enfermedad post tratamiento de los perros con sarna demodécica.

### III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 4.1. DEMODICOSIS

##### 4.1.1. Definición

La demodicosis o sarna demodécica es una enfermedad cutánea muy común en perros, causada por una proliferación anormal de un acaro microscópico llamado *Demodex canis*. Estos ácaros son parte normal de la flora cutánea y están presentes en pequeñas cantidades a lo largo de toda la piel, con preferencia por los párpados. En animales predispuestos los ácaros aumentan su número y causan la forma clínica de la enfermedad. (7)

La razón que algunos perros desarrollan demodicosis y otros no, no está completamente claro. Se cree posible que sea de origen genético, afectando a perros que poseen algún tipo de defecto, el cual puede ser heredado. Este defecto impide al animal controlar adecuadamente la población de ácaros, por lo cual éstos proliferan descontroladamente. (7)

La demodicosis posee dos formas de presentación: la forma localizada y la forma generalizada. La forma localizada generalmente se observa en animales menores a un año de edad. No tiene predilección de raza o sexo. Los afectados generalmente son animales sanos pero que presentaron una enfermedad temporal o estuvieron bajo estrés (ej. separación de los cachorros, la llegada a una nueva casa, etc.). (7)

La forma generalizada puede comenzar siendo localizada o se puede presentar como una enfermedad aguda. Con frecuencia se clasifica según la edad del perro durante el inicio (joven o adulto). La forma principal para distinguir entre los dos tipos es el resultado de diferencias en los factores predisponentes y su pronóstico. (7)

#### **4.1.2. *Demodex canis***

##### **4.1.2.1. *Taxonomía***

Reino: *Animalia*

Filo: *Arthropoda*

Subfilo: *Chelicerata*

Clase: *Arachnida*

Subclase: *Acari*

Superorden: *Acariformes*

Orden: *Prostigmata*

Suborden: *Eleutherengona*

Superfamilia: *Chelyetoidea*

Familia: *Demodicidae*

Género: *Demodex*

Especie: *Demodexcanis* (2)

##### **4.1.2.2. *Morfología***

Los adultos miden entre 200 a 400  $\mu$  de longitud y son vermiformes. Las hembras pueden medir entre 180 a 302  $\mu$  de largo por 45  $\mu$  de ancho; para los machos de 220 a 250  $\mu$  de largo por 45  $\mu$  de ancho; para las larvas de 140  $\mu$  de largo por 40  $\mu$  de ancho y para las ninfas de 180  $\mu$  de largo por 50  $\mu$  de ancho. (1 y 4).

Estos ácaros poseen cuatro pares de cortas y rechonchas patas. Su abdomen es alargado y muestra estrías transversales tanto en la cara dorsal como en la ventral. Las piezas bucales están constituidas por un par de palpos, un par de quelíceros y un hipostoma impar. El pene del macho es dorsal y está posicionado en su parte anterior. La apertura genital de la hembra se encuentra ventralmente entre el cuarto par de patas. (13)

#### **4.1.2.3.** *Ciclo biológico*

El ciclo biológico completo se desarrolla en el hospedador, en el que se reconocen huevos, larvas, protoninfas, deuteroninfas y adultos. El ciclo se completa entre 18 y 24 días en el folículo piloso o la glándula sebácea. Los machos se localizan en la superficie de la piel o cerca de ella, mientras que las hembras fecundadas hacen la puesta de huevos en números de 20 a 24 en los folículos pilosos. Los huevos necesitan 6 días de incubación para convertirse en larvas. Las larvas y ninfas son arrastradas por el flujo sebáceo hasta la apertura del folículo donde maduran, repitiendo el ciclo. (13)

El modo de transmisión es desconocido ya que se han hecho experimentos para transmitir el ácaro por contacto directo entre perros adultos, pero no han tenido éxito (Canepa y Da Grafia 1945; Koutz 1957; Unsworth 1946). Actualmente, se descarta la transmisión a través de orificios o del útero. El contacto neonatal con una madre infectada por períodos tan cortos como de una hora, puede dar lugar a la infección. No se han encontrado ácaros en cachorros nacidos muertos, por cesárea o huérfanos. (13)

#### **4.1.3.** *Efectos patológicos*

Existen dos tipos de lesiones cutáneas en la sarna demodéica, que son escamosas y las pustulares. Ambos tipos pueden estar presentes al mismo tiempo. Una alopecia localizada, resequedad y dermatitis escamosa, son los signos de las lesiones escamosas. Las lesiones pustulares aparecen como una condición primaria o como secuela de las lesiones escamosas. Está asociada generalmente con una infección bacteriana secundaria y está caracterizada por una dermatitis crónica y exudado purulento. (13)

Entre las lesiones histológicas se observan, dilatación capilar, acantosis de la epidermis e hiperplasia de las glándulas sebáceas. Células inflamatorias aparecen al principio de la enfermedad y aumentan su número al seguir la enfermedad

y el número de ácaros se eleva en los folículos. El folículo se dilata y la acantosis del folículo se observa con facilidad. Los ácaros taponan los conductos sebáceos lo cual genera una hiperplasia de las glándulas. Los folículos dilatados, la ruptura y el pelo liberado en la dermis inducen a una reacción por cuerpos extraños. La ruptura también permite invasión de los folículos por las bacterias de la piel. (13)

#### **4.1.4. Clasificación de la enfermedad**

##### **4.1.4.1. Demodicosis localizada**

Generalmente se puede observar en perros menores a un año de edad. Se cree que la mayoría de los casos, en especial las formas numulares, se resuelven espontáneamente. El primer signo de la sarna demodéica localizada es: el pelo se vuelve más delgado alrededor de los ojos, labios, boca y las patas delanteras. Las lesiones consisten en áreas de alopecia, eritema e hiperpigmentación focales. El prurito está generalmente ausente o es débil. El pronóstico de ésta es muy bueno en la mayoría de los casos (en el 90% de los casos) y generalmente los animales se recuperan espontáneamente. Alrededor del 10% de los casos, la demodicosis localizada se vuelve generalizada. (10)

Los nódulos linfáticos agrandados son un mal signo, ya que indican en muchas ocasiones una tendencia a generalización de la sarna. La demodicosis localizada es casi exclusivamente una enfermedad de los cachorros. Cuando un cachorro desarrolla demodicosis localizada, la posibilidad de una resolución espontánea es de un 90%, a menos que haya una historia familiar de demodicosis entre sus parientes. En este caso, la posibilidad de recuperación espontánea es de solo un 50%. (10)

*Signos:*

- Eritema (visible sobre todo en las pieles despigmentadas)
- Zonas alopécicas, generalmente alrededor de los ojos, en la comisura de los belfos, la parte inferior del cuello y la punta de las

extremidades anteriores

- Lesiones circulares (de algunos milímetros a algunos centímetros de diámetro) o difusas
- Seborrea (descamación fina y olor "rancio")
- Comedones y queratosis folicular (piel de textura granulosa)
- Habitualmente hay ausencia de prurito

(10)

#### 4.1.4.2 *Demodicosis generalizada*

La demodicosis generalizada es una enfermedad grave con lesiones generalizadas que generalmente se agravan por infecciones bacterianas secundarias (piodemicosis). Es frecuente que vaya acompañada de pododermatitis. Esta puede comenzar siendo localizada o puede presentarse como una enfermedad por sí sola. (10)

La demodicosis generalizada de origen juvenil, tiene un pronóstico más favorable. La mayoría de estos se curará sólo entre los ocho meses a tres años ya que su sistema inmune madurará y podrá controlar a los ácaros.

La demodicosis generalizada que se desarrolla en la adultez tiene un pronóstico reservado. El animal desarrolla demodicosis generalizada a consecuencia de otra enfermedad o de alguna terapia inmunosupresora. Algunas condiciones que están asociadas con la demodicosis generalizada en adultos son cáncer, enfermedades endocrinas, enfermedades metabólicas o terapia con esteroides. Su pronóstico depende de la enfermedad a la que se encuentre asociada. (10)

Para la forma generalizada, una predisposición genética ha sido encontrada. Por esta razón, los animales afectados deberían ser castrados. Tanto las hembras como machos tienen la misma capacidad de transmitir la predisposición genética a demodicosis. La forma generalizada de la enfermedad es mucho más

difícil de resolverse con la terapia y es muy común observar recaídas al interrumpir el tratamiento. (10)

*Signos:*

- Pústulas superficiales (blancas) o más profundas (violáceas)
- Se puede observar prurito
- Adenitis reactiva
- Afección de las extremidades (pododemodicosis)
- Deterioro del estado general
- Evolución posible hacia celulitis bacteriana

(10)

#### **4.1.5. Diagnóstico**

Uno de los pasos más importantes en el diagnóstico de la demodicosis es la determinación de la extensión de la enfermedad; ésto lo conseguimos observando los diferentes signos de la enfermedad y los resultados de los exámenes de laboratorio. (15)

##### **4.1.5.1. Diagnóstico clínico**

Debemos de observar la ausencia aparente de contagio y la falta de prurito al inicio de la enfermedad. (15)

Además se debe de ver la localización de las lesiones iniciales, las cuales deben de observarse en las zonas más húmedas del cuerpo del animal. (15)

##### **4.1.5.2. Diagnóstico de laboratorio**

Se realizan raspados profundos en la piel en 2 o 3 puntos. En este raspado usando microscopio con objetivo de IOx, se debe de encontrar: huevos fusiformes del ácaro, larvas de 6 patas, ninfas de 8 patas y adultos de 8 patas. Un gran número de éstos o solo de adultos, nos indica positividad en el diagnóstico. Las

biopsias de piel se realizan en forma experimental para confirmar el diagnóstico. Numerosos huevos y pocos adultos significa que la enfermedad esta activa. Cuando encontramos adultos muertos y ausencia de huevos significa que es una enfermedad menos activa y tiene un buen pronóstico. (15)

#### **4.1.6. Tratamiento**

##### **4.1.6.1. Tratamiento demodicosis localizada**

La demodicosis localizada puede ser tratada por aplicación tópica de Amitraz en todas las áreas afectadas. El pronóstico para esta forma generalmente es bueno. Muchas veces es preferible no tratar en estas condiciones y dejar a ver si hay una resolución espontanea. (8)

##### **4.1.6.2. Tratamiento demodicosis generalizada**

El único tratamiento aprobado para la demodicosis generalizada es la aplicación de baños con Amitraz de cuerpo completo (0.025%) cada dos semanas; todo el pelaje debe ser cortado y utilizar champú a base de Peróxido de Benzoilo antes de realizar los baños con Amitraz. Esto ayuda a limpiar las lesiones cutáneas y abrir los folículos pilosos para que el compuesto pueda penetrar hasta los ácaros. El champú debe aplicarse y dejarlo actuar sobre la piel del animal durante al menos 10 minutos antes de enjuagar. (8)

El baño con Amitraz se aplica con esponja y, debe utilizarse guantes durante la aplicación. El baño debe dejarse secar sobre la piel y no enjuagarse. Debe evitarse que el animal se moje entre un baño y otro. Estos baños ocasionalmente pueden causar sedación leve como efecto colateral. Los perros muy pequeños pueden presentar una sedación más profunda y requieren el uso de un antídoto, pero esto es poco común. (8)

Deben realizarse raspados cutáneos cada dos semanas, hasta que dos

revisiones consecutivas resulten negativas. El baño se suspende y el animal es reevaluado en un mes. Si se encuentran nuevamente los ácaros se debe reinstaurar el tratamiento. (8)

Si hay infección bacteriana secundaria debe ser tratada con un antibiótico apropiado. (8)

La eficacia de la terapia debe ser monitoreada por medio de raspados cada 3 o 4 baños y el tratamiento no debe interrumpirse hasta que al menos dos raspados sucesivos resulten negativas. (8)

Otros tratamientos que han resultado exitosos incluyen altas dosis de Milbemicina (0.5-1 mg/Kg/día) o Ivermectina (600mg/Kg/día, vía oral). Los corticosteroides están contraindicados en cualquier animal con diagnóstico de demodicosis. (8)

## **4.2.** *Amitraz*

### **4.2.1. Definición y generalidades**

El Amitraz es una formamidina, miembro de la familia química de las amidinas; fue utilizado en Medicina Veterinaria y en agricultura como insecticida, antiparasitaria y acaricida. Su nombre químico es: N'-(2,4-dimethylphenyl)-N-[[[(2,4-dimethylphenyl) iminomethyl]]-N methylmethanimidamide N, N-bis (2,4-xililimino metil) metilamina. (9)

### **4.2.2. Mecanismo de acción**

El mecanismo de acción exacto de los efectos tóxicos del amitraz no es claro. Se ha propuesto un mecanismo de interferencia en la fosforilación oxidativa. (9)

Inhibe la acción de la enzima monoamino oxidasa, afectando la transmisión de fibras nerviosas adrenérgicas e interfiriendo en el metabolismo de las catecolaminas. En los insectos inhiben la acción de la octopamina que activa como una catecolamina de acción alfa-2-adrenérgica en estos animales. (9)

Se ha descrito que el Amitraz puede también estar involucrado en la inhibición de la síntesis de prostaglandinas E2 y tiene un efecto depresor sobre el Sistema Nervioso Central que puede estar relacionado con su solvente, el xileno. (9)

Después de la administración oral en dosis alta en perros la concentración plasmática máxima se alcanzan aproximadamente a las seis horas; la vida media de eliminación es de hasta 24 horas y los metabolitos se excretan en la orina. (9)

#### **4.2.3.** *Toxicosis*

En general, se produce con la ingesta de collares impregnados, soluciones mal diluidas aplicadas en forma tópica o administración oral de soluciones. Cuando se produce la ingestión de collares impregnados de liberación sostenida, la liberación constante y exposición sistémica continúa hasta que los segmentos del collar sean eliminados con las deposiciones. (5)

##### **4.2.3.1.** *Signos clínicos*

- Depresión (leve a marcada)
- Debilidad
- Ataxia
- Decúbito
- Bradicardia
- Hipotermia
- Vómito
- Diarrea

- Poliuria
- Dolor abdominal
- Muerte

#### 4.3.3.2. Diagnóstico diferencial

- Medicamentos de placer y recatados: marihuana, opioides, barbitúricos, benzodiazepinas, fenotiacina, medicamentos antihipertensivos, mio-relajantes, otros agentes o sustancias químicas depresoras.
- Ivermectina, avermectinas, milbemicina: en general, dosis muy elevadas o razas hipersensibles.
- Alcoholes etanol, glicol de etileno (anticongelante), metanol, alcohol isopropílico.
- Parálisis por garrapata, botulismo, trauma craneano, diabetes mellitus, hiperadenocorticismos, anemia marcada, insuficiencia cardíaca y choque anafiláctico: depresión o debilidad pronunciada. (5)

#### 4.3.4. Diagnóstico

Podemos observar hiperglucemia, la hiperactividad enzimática puede estar presente pero es poco común. Al realizar un examen clínico podemos identificar amitraz sobre pelaje o en contenido gastrointestinal. (5)

Se puede determinar una exposición prolongada a dosis altas, observando un aumento del peso hepático, un leve agrandamiento hepatocelular; adelgazamiento de las zonas fascículo y reticular y una leve hiperplasia de zona glomerular de glándulas adrenales. (5)

### 4.3. Ivermectina

#### 4.3.1. Descripción

La ivermectina es miembro de la familia de las lactonas macrocíclicas las cuales son moléculas obtenidas de la fermentación de *Streptomyces sp.* Se saben que tienen efectos antiparasitarios y que solo activan contra nemátodos y ectoparásitos, pero además se menciona que tienen otras propiedades farmacológicas (antimutageno y analgésico). Se han obtenido más de 500 lactonas, y se les llama macrocíclicas por las características de su estructura química (un azúcar y una aglicona) que permite relacionarlas con los macrólidos, obtenidos también de *Streptomyces sp.* El grupo de las lactonas macrocíclicas se divide a su vez en dos familias, las cuales son:

*Avermectinas:*

- Naturales: ivermectina, abamectina.
- Biosintéticas: doramectina, eprinomectina, selamectina.
- Milbemicinas: milbemicina y moxidectina.

(14)

La ivermectina es el resultado de la fermentación bacteriana del *Streptomyces avermitilis* obtenida por primera vez por Bug y colaboradores en el año de 1979. Más adelante, se descubrió su potente actividad antihelmíntica. Se inició su comercialización para Medicina Veterinaria en 1981. (13)

#### 4.3.2. Características físicas y químicas

##### **Físicas:**

- Alto peso molecular de 874 por lo que no cruza la barrera hematoencefálica en mamíferos.
- Es una molécula lipofílica: muy poco soluble en medios acuosos

(solubilidad de 0.006 a 0.009 mg/ml en agua). Presenta alta solubilidad en metiletilcetona, propilenglicol y polietilenglicol.

(14)

*Químicos:*

Tiene dos enlaces monosacáridos, los cuales pueden ser hidrolizados en medios acuosos, llevando a una inactivación de la molécula, por lo tanto, es un compuesto biodegradable en el medio ambiente. (14)

#### **4.2.3. Farmacocinética**

Se considera que la ivermectina actúa como un agonista del GABA y también como un estimulador de la liberación pre sináptica del GABA y como fijador del GABA a los receptores post sinápticos, es un neurotransmisor inhibitorio de los estímulos nerviosos en la placa neuromuscular. (14)

Esta inhibición causa parálisis e incluso la muerte del parásito y puede afectar la producción de huevecillos de éste. (14)

Los laboratorios que comercializan ivermectina han desarrollado varias formulaciones que permiten la aplicación por diferentes vías (subcutánea, oral y tópica). La fórmula para vía oral (VO), muestra menor biodisponibilidad; por vía intrarruminal se estima que el fármaco alcanza 40% de biodisponibilidad, pero sus valores en plasma pueden durar de 7 a 14 días, lo cual permite suponer que en dosis bajas de 10-14 ug/kg/día puede ser muy eficaz para el control de las infestaciones por parásitos sensibles al medicamento. No se recomienda la vía IM. Los procesos de absorción manifiestan diferencias según las vías de aplicación y las especies tratadas; por ejemplo en el perro, después de administrar el fármaco por VO, se alcanza la C<sub>pm</sub> en cuatro a seis horas. Los bolos de liberación prolongada proveen dosis eficaces inmediatamente después de administrados; a partir de ahí las dosis terapéuticas (12mg/día) se liberan durante 135 días. El V<sub>d</sub> es muy alto: >5.3 L/kg, con ligeras variantes en las diferentes especies. Se distribuyen ampliamente en los tejidos y por lo general se

encuentran residuos en bilis, grasa, hígado y menos en el cerebro. El amplio Vd indica que una gran cantidad se localiza en los diferentes tejidos, incluyendo la piel, dado que es importante en Medicina Veterinaria por dos razones:

1. Si la carne o subproductos de animales tratados con ivermectina llegan a ser consumidos por el ser humano, suele constituir un problema de salud pública.

2. El efecto residual del fármaco puede llegar a ser de 10-12 semanas y esto es considerado ideal para el control de ectoparásitos como pulgas, garrapatas o moscas. (14)

Se ha detectado que el contenido gástrico tiene la menor concentración del fármaco. Por otro lado, se concentra en grandes cantidades en el moco y en contenido intestinal por eso es factible recuperar gran cantidad en las heces sin importar su vía de administración. Parece ser que el metabolismo de la ivermectina se realiza por procesos de hidroxilación en el rumen, estómago o intestino, independientemente de la vía de administración. Se elimina por la bilis, por lo que se detectarían grandes cantidades en heces, aunque también se excreta por la orina o en la leche. (14)

#### **4.3.3.** *Efectos adversos*

Algunos de los efectos adversos más comunes que se pueden observar en un paciente que está siendo tratado con ivermectina son:

- mareos
- pérdida de apetito
- náuseas
- vómitos

- dolor o hinchazón estomacal
- diarrea
- estreñimiento
- debilidad
- somnolencia
- temblor incontrolable de alguna parte del cuerpo

Para contrarrestar los efectos adversos nocivos de las ivermectinas, se menciona que los siguientes fármacos y dosis pueden ser útiles, pero los efectos benéficos no son muy claros.

- Carbón activado vía oral
- Fisostrignina a razón de 1mg/animal vía intravenosa
- Picrotoxina en dosis de 1-8mg aplicada durante 3 horas por vía intravenosa
- Glucopirrolato en dosis de 0,01mg/kg/por vía intravenosa

(14)

Los perros se recuperan en un período de siete a diez días; pero cuando están gravemente afectados no se recuperan del todo durante varias semanas y requieren de cuidados intensivos que pueden incluir líquidos, alimentación por sonda, canalización urinaria, enemas y respiración asistida, con seguimiento de funciones cardíacas. (14)

### Fuentes primarias, secundarias y terciarias

- 1) Benbrook, E.; Sloss, M. 1965. Parasitología clínica veterinaria. Continental. P. 129
- 2) Enciclopedia wikipedia. 2009. Demódex. (en línea). Consultado 5 de jul. de 2009. Disponible en <http://en.wikipedia.org/wiki/Demodex>
- 3) Enciclopedia wikipedia. 2009. Nixtamalización. (en línea). Consultado 21 de sep. de 2009. Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Nixtamalizaci%C3%B3n>
- 4) Flynn, R. 1973. Parasites of laboratory animals. Iowa, US, The Iowa state university press. P. 443
- 5) Hleton Rhodes, K.; Hansen, S. 2006. Consulta veterinaria en 5 minutos: dermatología de animales pequeños. Buenos aires, Argentina. Interamericana. HOP.
- 6) Lira, C. 2009. Uso del agua de nixtamal para el control de ácaros responsables de la enfermedad del "jiote" en mascotas domesticas. Guatemala. SE. 2p. (Correspondencia personal).
- 7) Marsalla, R. Demodicosis (red mange) in dogs. 2009. (en línea). Consultado 5 de jul. de 2009. Disponible en <http://www.petplace.com/dogs/demodicosis-red-mange-in-dogs/pagel.aspx>
- 8) Mar vista animal medical center, s.f. Sarna demodécica. (en línea). Consultado 9 de sep. de 2009. Disponible en [http://www.marvistavet.eom/html7body\\_ivermectinhtml](http://www.marvistavet.eom/html7body_ivermectinhtml)

- 9) Salazar, M. s.f. Urgencias toxicológicas, capítulo 1, amitraz. (en línea). Consultado 9 de sep. de 2009. Disponible en <http://www.encolombia.com/medicina/Urgenciastoxicologicas/Amitraz.htm>
- 10) Demodicosis. 2006. (en línea). Consultado 10 de jul. de 2009. Disponible en <http://publications.royalcanin.com/renvoie.asptype=l&cid=124062&id=102468&com=6&animal=0&lang=5>
- 11) Origen de la Nixtamalización. 2000. (en línea). Consultado 21 de sep. de 2009. Disponible en <http://www.gimsa.com/html/historia-nix-or.htm>
- 12) Sokal, R. & Rohlf, J. 2000. Biometry. The principles and practice of Statistics in biological research. 3 Ed. Estados Unidos de América. Freeman and Company. P. 714
- 13) Soulsby, E. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7 Ed. México. Interamericana. P. 233
- 14) Sumano, H; Ocampo, L. 2007. Farmacología veterinaria. 3ed. México. McGraw-Hill, Interamericana. P. 1082
- 15) Varela, M. s.f. La sarna roja o demodicosis. (en línea). Consultado 10 de jul. De 2009. Disponible en [http://www.revistacanina.com/notas\\_revista/180//La\\_sarna\\_roja\\_o\\_Demodicosis.html](http://www.revistacanina.com/notas_revista/180//La_sarna_roja_o_Demodicosis.html)

