



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y

ZOOTECNIA

TEMA:

**TRATAMIENTO TOPICO DE HERIDAS EN PERROS A BASE
DE MIEL DE ABEJA, OXIDO DE ZINC Y VITAMINA A EN LA
CIUDAD DE AMBATO.**

Tesis de grado previa a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente.

AUTOR:

REBECA DÍAZ ACUÑA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LUIS SALAS MUJICA M.S.c

GUARANDA – ECUADOR

2013

“TRATAMIENTO TOPICO DE HERIDAS EN PERROS A BASE DE MIEL DE ABEJA, OXIDO DE ZINC Y VITAMINA A EN LA CIUDAD DE AMBATO”

REVISADO POR

Dr. Luis Xavier Salas Mujica MSc.
DIRECTOR DE TESIS

APROBADO POR

Ing. Danilo Montero Silva Mg.
BIOMETRISTA

Dr. Rodrigo Güillín Núñez MSc.
AREA TECNICA

Dr. Washington Carrasco Mancero MSc.
REDACCION TECNICA

DECLARACION

Yo, María Rebeca Díaz Acuña, autora de la presente tesis, declaro que el trabajo aquí escrito es de mi autoría. Este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, pues las referencias bibliográficas que se incluyen, han sido consultadas por mí, en calidad de autora.

La Universidad Estatal de Bolívar puede hacer uso de los Derechos de Publicidad de este trabajo; por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

María Rebeca Díaz Acuña
C.I. 180369219-1

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por concederme unos padres responsables los que me han apoyado a cada momento y con su ejemplo me han enseñado el significado de superación.

Un reconocimiento imperecedero a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por haberme brindado la oportunidad de formarme profesionalmente y ser útil a la sociedad.

A los distinguidos miembros del tribunal Dr. Washington Carrasco Mancero, Ing. Danilo Montero, Dr. Luis Salas, Dr. Rodrigo Güillín y a todos quienes me apoyaron para la culminación de esta investigación mi más profundo reconocimiento de manera especial a mi amiga y compañera Diana Patricia Arteaga.

Rebeca Díaz

DEDICATORIA

Todos mis logros y esfuerzos realizados se los dedico:

A mis tres grandes motivos de superación, mis hermosos hijos: Paulo Mateo, María Elena y Paula Valentina.

A mis queridos sobrinos: Sebastián y Victoria para que nunca se dejen vencer; nunca desmayen sus sueños, sus anhelos y esperanzas. Que Dios siempre cuide y nunca desampare a estos angelitos.

A mi esposo por ser mi guía, por demostrarme que puedo valerme por mi misma, por ayudarme a seguir adelante, ser mi apoyo y no dejarme vencer en los momentos en los que creí no llegar al final de esta investigación.

Así como también a La Virgen Santísima de Baños de Agua Santa por permitirme llegar a culminar este trabajo con mucho éxito ya que sin ella nada de esto hubiese podido ser posible.

Rebeca Díaz

INDICE DE CONTENIDOS

Capítulo I	Pág
I. INTRODUCCIÓN.	1
Capítulo II	
II. MARCO TEÓRICO.	4
2.1. Generalidades sobre los perros.	4
2.1.1. Características físicas.	4
2.1.2. Constantes fisiológicas.	5
2.2. Generalidades sobre las heridas.	6
2.2.1. Etiología de las heridas.	6
2.2.2. Mecanismos de producción de heridas.	7
2.2.3. Clasificación de las heridas.	8
2.2.4. Tratamiento de las heridas	15
2.3. Generalidades sobre la cicatrización.	16
2.3.1 Fisiopatología de la cicatrización.	17
2.3.2. Tipos de cicatrización.	25
2.3.3. Fases de la cicatrización.	26
2.3.4. Complicaciones de la cicatrización.	26
2.4. Generalidades sobre la miel de abeja.	29
2.4.1 Composición química de la miel de abeja.	30
2.4.2. Composición física de la miel de abeja.	31
2.4.3. Propiedades biológicas de la miel de abeja.	32
2.4.4. Propiedades terapéuticas de la miel de abeja.	34
2.4.5. Propiedades medicinales de la miel de abeja.	35
2.4.6. Beneficios de la miel de abeja.	36
2.5. Generalidades sobre la vitamina A.	37
2.5.1. Absorción de la vitamina A	37
2.5.2. Metabolismo	38
2.5.3. Beneficios de la vitamina A o Retinol.	38

2.5.4. Funciones de la vitamina A en el organismo.	38
2.5.5. Consecuencias de la carencia o deficiencia de la vitamina A.	40
2.5.6. Toxicidad.	40
2.6. Generalidades sobre el Óxido de zinc.	42
2.6.1.. Propiedades físicas del óxido de zinc.	42
2.6.2. Propiedades químicas del óxido de zinc.	42
2.6.3. Usos del óxido de zinc	43
2.6.4. Intoxicación por óxido de zinc	43
Capítulo III	
III. MATERIALES Y MÉTODOS.	45
3.1. Materiales.	45
3.1.1. Localización de la investigación.	45
3.1.2. Ubicación de la investigación.	45
3.1.3. Situación geográfica y climática.	45
3.1.4. Zona de vida.	46
3.1.5. Material experimental.	46
3.1.5.1. Tipos de heridas	46
3.1.5.2. Elementos cicatrizantes	46
3.1.6. Material de campo.	46
3.1.7. Material de laboratorio.	47
3.1.8. Material de oficina	47
3.2 Métodos.	48
3.2.1. Factores en estudio.	48
3.2.2. Combinación de tratamiento.	48
3.2.3. Esquema del tratamiento.	49
3.2.4. Tipo de diseño experimental.	49
3.2.5. Esquema de análisis de varianza.	50
3.2.6. Análisis estadístico y funcional.	50
3.2.7. Métodos de evaluación y datos a evaluarse.	50

3.2.8. Manejo del experimento.	51
Capítulo IV.	
IV. RESULTADOS Y DISCUCIONES.	53
4.1. Tiempo de cicatrización en días de las heridas.	53
4.2. Edad del animal.	55
4.3. Peso inicial del animal.	57
4.4. Peso final del animal.	59
4.5. Sexo de los animales.	61
4.6. Raza de los animales.	63
4.7. Exámenes de laboratorio.	64
Capítulo V.	
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	104
5.1. Conclusiones.	104
5.2. Recomendaciones.	105
Capítulo VI.	
VI. RESUMEN Y SUMMARY.	106
6.1. Resumen	106
6.2 Summary	108
Capítulo VII.	
VII. COMPROBACION DE HIPOTESIS	109
Capítulo VIII.	
VIII. Bibliografía.	110
Anexos.	

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Pág
1	Constantes fisiológicas.	5
2	Composición química de la miel de abeja.	30
3	Localización de la investigación.	45
4	Situación geográfica y climática.	45
5	Factores en estudio.	48
6	Combinación de tratamientos.	48
7	Esquema del experimento.	49
8	Esquema de análisis de varianza.	50
9	Análisis de Varianza para la variable Tiempo de cicatrización.	53
10	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable tiempo de cicatrización.	53
11	Análisis de Varianza para la variable Edad del animal.	55
12	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Edad del animal en meses.	55
13	Análisis de Varianza para la variable Peso Inicial en kg.	57
14	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Peso inicial en kg.	57
15	Análisis de Varianza para la variable Peso Final en Kg.	59
16	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Peso Final kg.	59
17	Análisis de Frecuencias para la variable Sexo del animal en el factor Tipo de herida.	61
18	Análisis de Frecuencia para la variable Sexo del animal en el factor Elementos cicatrizantes.	62
19	Análisis de Frecuencia para la variable Raza del animal.	63
20	Análisis de Varianza PCR Inicial.	64
21	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable PCR Inicial.	65

22	Análisis de Varianza para la variable PCR Final.	66
23	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable PCR Final	67
24	Análisis de Varianza para la variable Hematíes.	69
25	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematíes.	69
26	Análisis de Varianza para la variable Hematocrito.	71
27	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematocrito.	71
28	Análisis de Varianza para la variable Hemoglobina.	72
29	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hemoglobina.	73
30	Análisis de Varianza para la variable MCV.	75
31	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCV.	75
32	Análisis de Varianza para la variable MCH.	76
33	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCH.	77
34	Análisis de Varianza para la variable MCHV.	78
35	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCHV.	79
36	Análisis de Varianza para la variable Plaquetas.	80
37	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Plaquetas.	80
38	Análisis de Varianza para la variable Segmentados.	82
39	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable segmentados.	82
40	Análisis de Varianza para la variable Linfocitos.	83
41	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Linfocitos.	84

42	Análisis de Varianza para la variable Monocitos.	85
43	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Monocitos.	85
44	Análisis de Varianza para la variable Hematíes.	86
45	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematíes.	87
46	Análisis de Varianza para la variable Hematocrito.	88
47	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematocrito	89
48	Análisis de Varianza para la variable Hemoglobina.	90
49	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hemoglobina.	90
50	Análisis de Varianza para la variable MCV.	91
51	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCV.	92
52	Análisis de Varianza para la variable MCH.	93
53	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCH.	93
54	Análisis de Varianza para la variable MCHV.	95
55	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCHV.	95
56	Análisis de Varianza para la variable Plaquetas.	97
57	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Plaquetas.	97
58	Análisis de Varianza para la variable Segmentados.	98
59	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Segmentados.	99
60	Análisis de Varianza para la variable Linfocitos.	100
61	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Linfocitos.	100

62	Análisis de Varianza para la variable Monocitos.	101
63	Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Monocitos.	102

INDICE DE GRÁFICOS

Grafico		Pag
1	Tiempo de cicatrización en días de la heridas	54
2	Edad del animal en meses.	56
3	Peso Inicial en gr.	58
4	Peso Final.	60
5	Sexo del animal en el factor Tipo de herida.	61
6	Sexo del animal en el factor Elementos cicatrizantes.	62
7	PCR Inicial.	65
8	PCR Final.	68
9	Hematíes.	70
10	Hematocrito.	72
11	Hemoglobina.	74
12	Hemoglobina de acuerdo al Tipo de Herida.	74
13	MCV.	76
14	MCH.	77
15	MCHV.	79
16	Plaquetas.	81
17	Plaquetas en el tipo de herida.	81
18	Segmentados.	83
19	Linfocitos.	84
20	Monocitos	86
21	Hematíes	88
22	Hematocrito	89
23	Hemoglobina	91
24	MCV	92
25	MCH	95
26	MCVH	96
27	Plaquetas.	98
28	Segmentados	99

29	Linfocito	101
30	Monocitos	102

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N°.

1. Mapa de la provincia de Tungurahua.
2. Mapa de la ubicación de la Clínica Veterinaria
3. Ficha de evaluación del paciente.
4. Ficha técnica.
5. Exámen de laboratorio.
6. Fotografías de la realización del trabajo de campo
7. Hematología. Criterios de valoración.
8. Glosario de términos técnicos.

CAPITULO I

I. INTRODUCCIÓN.

Una herida es una lesión que se produce en el cuerpo del animal, la misma que puede ser producida por varias razones, como golpes o desgarros.

Como consecuencia de la agresión de este tejido existen riesgos de infección y posibilidad de lesiones en órganos o tejidos adyacentes: músculos, nervios, vasos sanguíneos, etc.

Las heridas pueden ser graves o leves en función de estas características: profundidad, extensión, localización, signos de infección en la herida, etc.

La cicatrización es un proceso natural que posee el cuerpo para regenerar los tejidos que han sufrido un daño. Cuando un paciente posee una herida el proceso de recuperación lleva a cabo una serie de complejos fenómenos para reparar los tejidos. Estos fenómenos pueden ser divididos para su estudio en las fases: inflamatoria, proliferativa, y de remodelación

La cicatrización de la herida interesa de manera especial al Médico veterinario, el cual se enfrenta con este problema a diario. La cicatrización se ve influenciada por drogas sistémicas, hormonas, factores ambientales, edad del paciente y enfermedades subsecuentes.

Las complicaciones principales de una herida son la hemorragia, hematomas, seromas, infección, tensión excesiva, cicatrices hipertróficas y queloides.

Varias investigaciones reconocen a la miel de abeja como una ventaja sobre la utilización de fármacos de origen químico, ya que sus propiedades antimicrobianas – antisépticas funcionan en las heridas y por ende en la cicatrización de una manera adecuada.

El zinc juega un papel importante en la cicatrización de heridas. Es particularmente fácil de usar y tiene excelentes propiedades anti-inflamatorias y secado. Además, el zinc es necesario para una variedad de actividades enzimáticas y celulares normalmente, pero está en aumento de la demanda durante el proceso de cicatrización de heridas. Las cremas tópicas de óxido de zinc parecen mejorar el proceso de cicatrización de la herida mediante la entrega de iones de zinc a la herida y que les permite permanecer en ella durante un período prolongado de tiempo. Aunque la idea es que el cinc acelera la re-epitelización de la piel, el mecanismo no se conoce realmente.

La vitamina A está presente en los alimentos de origen animal en forma de vitamina A pre-formada y se la llama retinol mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocidos como carotenos (o carotenoides). Además es utilizada en compuestos para la fabricación de cremas ya que tiene propiedades benéficas para la piel.

Debido a la constante evolución que mantiene la cirugía en nuestro medio, se ejecutó el presente trabajo de investigación ya que nuevas técnicas de cicatrización para heridas, son de gran ayuda para el Médico Veterinario que se enfrenta con esta tarea a diario. La tardía recuperación de animales con heridas debe ser identificada sea precisamente por un mal manejo en la curación de las mismas o por la falta de elementos que ayuden en la cicatrización de estas.

Es debido a esto, que considero pertinente que la elaboración de un compuesto a base de Miel de Abeja, Óxido de Zinc y Vitamina A, gracias a sus propiedades terapéuticas tanto: antimicrobianas como antisépticas nos ayudan facilitando la cicatrización de heridas, en vista a esto como objetivos en esta investigación se plantearon los siguientes:

- Establecer el tipo de herida, para determinar tiempo de cicatrización
- Evaluar que formula fue la más óptima en los diversos tipos de heridas.
- Medir la influencia en la hematología del animal.
- Calcular el PCR (PROTEINA C REACTIVA) de acuerdo al tipo de herida

CAPITULO II

II. MARCO TEORICO

2.1. Generalidades sobre los perros

La historia del ser humano está estrechamente ligada a la del perro, se cree que inicialmente los lobos acompañaron los grupos humanos, comían las sobras de sus comidas y, de alguna manera, los protegían de algunos ataques.

De esta manera, tanto humanos como perros aprendieron a convivir juntos, aprovecharon los beneficios de esta asociación y aumentaron sus ventajas, al hacerse compañeros de cacería. Así, el perro fue haciéndose dócil y acepto el dominio del ser humano, a cambio de comida, abrigo, protección y cuidado de sus cachorros. El ser humano obtuvo, a cambio, fidelidad, trabajo y compañía. El perro, ahora, está presente en casi todas las actividades humanas: trabajo, deporte, compañía y recreación, con razas que han sido seleccionadas para cada uno de esos propósitos. **(Manual Agropecuario, 2002).**

2.1.1. Características físicas

Hay muchas razas de perros que se diferencian por su aspecto y especialmente por su tamaño. El pequeño shih tzu sólo mide entre 20 y 28 cm a la altura de la cruz y pesa entre 4 y 7 kg.

El perro lobo irlandés, por el contrario, mide entre 71 y 94 cm a la altura de la cruz y pesa unos 61 kg. El color del pelaje, su longitud, su textura y forma también varían considerablemente. El hocico puede ser corto, como el del pequinés, o alargado como el del dobermann pinscher. Los basset hound y dachshund (o teckel) tienen extremidades cortas mientras que el greyhound o galgo inglés las tiene largas.

La forma de las orejas varía también, aunque esta característica también depende de si se les han recortado al nacer para que estén más erguidas.

Algunos perros, entre ellos el chow chow, tienen la lengua de color azul negruzco. A pesar de todas estas diferencias, todas las razas son anatómicamente muy parecidas.

El esqueleto de los perros consta aproximadamente de 321 huesos, con ciertas variaciones que dependen del número de huesos de la cola y de la presencia o no de un dedo vestigial. La columna vertebral cuenta con 7 vértebras cervicales, 13 torácicas, a las que se unen 13 pares de costillas, 7 lumbares y 3 sacras. Las patas traseras tienen cuatro dedos y las delanteras cuatro o cinco.

La mayoría de los cachorros presentan 28 dientes de leche que luego se sustituyen por 42 dientes permanentes cuando cumplen seis meses. Los perros viven habitualmente unos 12 o 13 años. **(Encarta 2012)**

2.1.2. Constantes fisiológicas.

Cuadro 1. Constantes fisiológicas.

Temperatura rectal	38°C - 39.5°C
Frecuencia respiratoria	20 – 22
Frecuencia cardíaca	100 – 130
Gestación	56 – 68 días
Volumen urinario	20 – 100 ml/Kg/día
Volumen fecas	0.25 – 1.5 Kg/día
Madures sexual	Entre 8 y 12 meses
Intervalo entre celos	6 meses con variación de 1 a 15 días
Destete	30 a 45 días

Fuente: (Guía Canina, 2001).

2.2. Generalidades sobre las heridas.

Las heridas son lesiones que generan la pérdida de continuidad en la integridad de los tejidos blandos. Por tejidos blandos entendemos piel, músculo, tejido subcutáneo, órganos blandos, tendones, nervios, entre otros. **(Martin H, 2011).**

Cualquier corte en la superficie del cuerpo (incluyendo el sistema gastrointestinal) o cualquier rotura profunda de los tejidos tras la piel producida por la aplicación de energía es una herida. **(Michael M, 2005)**

Es el área donde queda interrumpida la continuidad anatómica celular entendiéndose por una solución de continuidad de las cubiertas externas del cuerpo, de revestimiento mucoso o de la superficie de los órganos. **(Carol F, 2002)**

Herida: solución de continuidad de la piel en la que puede producirse además pérdida de sustancia y/o afectar a tejidos y estructuras adyacentes. **(Armando S, 2007).**

2.2.1. Etiología de las heridas.

Las heridas pueden ser producidas por:

- **Elementos cortantes:** Se trata generalmente de estructuras aplanadas con un filo cortante (fómites).
- **Elementos punzantes:** Producen heridas perforantes.
- **Elementos contundentes:** Como por ejemplo, un mazo o un martillo. Estos elementos producen a menudo serias lesiones internas sin traducción visible en el exterior. Según el elemento y el tipo de contusión de que se trate se producirá también heridas contusas.

- **Elementos especiales:** Como las armas de fuego y otros. **(Pablo C, 2007)**

2.2.2. Mecanismo de producción de heridas

- A. Por fricción:** Cuando el elemento agresor posee un borde cortante, la fricción facilita la penetración del mismo en los tejidos. Si no dispone de un borde afilado y es de consistencia rugosa, causara erosiones por fricción de características parecidas a las de una quemadura.
- B. Por contusión:** El tipo de herida producida por un objeto que percute sobre la piel depende de diversos factores: las características del objeto, el estado de la piel, la zona del cuerpo, la fuerza aplicada, etc. Las contusiones sobre zonas en las que el plano óseo se encuentra subyacente a la piel originan a menudo lesiones contusas con gran separación de bordes por desgarramiento de la parte más débil que, en este caso es la piel. Si la contusión tiene la fuerza suficiente puede producir fisuras o fracturas óseas bajo la lesión cutánea.
- C. Por compresión:** Se produce como consecuencia de la presión intensa rápida o prolongada sobre una parte del organismo.
- D. Por tracción:** Ocasiona el arrancamiento traumático de la piel y los tejidos.
- E. Combinada:** Las heridas se producen muy frecuentemente como consecuencia de la acción combinada de varios agentes etiológicos. **(Armando S, 2007)**

2.2.3. Clasificación de las heridas.

Cualquier corte en la superficie del cuerpo (incluyendo el sistema gastrointestinal) o cualquier rotura profunda de los tejidos tras la piel producida por la aplicación de energía es una herida: abierta en el primer caso y cerrada en el segundo. **(Michael M, 2005)**

Heridas abiertas: En este tipo de heridas se observa la separación de los tejidos blandos. Son las más susceptibles a la contaminación.

Heridas cerradas: Son aquellas en las que no se observa la separación de los tejidos, generalmente son producidas por golpes; la hemorragia se acumula debajo de la piel (hematoma), en cavidades o en viseras. Deben tratarse rápidamente porque pueden comprometer la función de un órgano o la circulación sanguínea.

Heridas simples: Son heridas que afectan la piel, sin ocasionar daño en órganos importantes. Ejemplo: Arañazo o cortaduras superficiales.

Heridas complicadas: Son heridas extensas y profundas con hemorragia abundante; generalmente hay lesiones en músculos, tendones, nervios, vasos sanguíneos, órganos internos y puede o no presentarse perforación visceral. **(Jane K, 2011)**

Las heridas comparten diversas características, por eso, la clasificación más práctica será según el riesgo de infección:

1) Heridas no contaminadas: siempre se deberemos considerarlas infectadas, ya que el riesgo de contaminación es muy alto, además aún en la piel intacta existen habitualmente microorganismos.

Son heridas simples, de bordes nítidos y limpias. Han afectado simplemente al tejido subcutáneo, sin llegar a partes blandas.

2) Heridas infectadas: se ha producido una invasión del tejido por un elevado número de patógenos. Hay que tener un mayor cuidado si la herida tiene una antigüedad de más de 6 horas, o una profundidad de más de 1cm; si se ha producido por un accidente, asta de toro, quemadura, mordedura o picadura, proyectil o congelación; si había factores contaminantes como saliva o suciedad o si tiene forma estrellada o en desgarro. **(Martin H, 2011)**

Las heridas pueden clasificarse en cuatro tipos:

- **Incisa:** De origen reciente y sin contaminación significativa.
- **Laceración:** De origen reciente con lesión tisular o contaminación.
- **Tardía:** Bien incisa o laceración, estrictamente con un intervalo de tiempo superior a 6 h entre la lesión y el tratamiento, pero que puede ampliarse hasta las 18 h en algunas circunstancias como en las heridas bien vascularizadas y poco contaminadas en la cara y el cuero cabelludo.
- **Infectada:** Heridas atendidas después de 18 – 24 h que debe considerarse, como se demuestra a menudo, infectadas, es decir, son asiento de una respuesta inflamatoria a los microorganismos presentes más que de un proceso normal de cicatrización de la herida. **(Michael M. 2005)**

En una herida cabe considerar:

- Bordes
- Paredes
- Ángulos

- Fondo

En función de las diferentes características que presentan dichos aspectos podemos clasificarlas heridas en:

Erosión cutánea: Solución de continuidad solo superficial, sin verdadera separación de bordes y con discreto sangrado y exudado.

Herida punzante: Son las producidas por un agente traumático que perfora y penetra los tejidos. A menudo la solución de continuidad superficial es mínima y no suele ser indicativa la profundidad de la herida. Las heridas punzantes pueden causar lesiones internas que no se visualizan exteriormente. Si se produce además inoculación de gérmenes patógenos en el seno de la herida estos encontrarán un medio anaerobio excelente para proliferar en una herida de ese tipo.



Fuente:(Josep M. 2007)

Herida contusa: Son heridas que presentan bordes irregulares y atracción de los tejidos que se encuentran desvitalizados, edematizados o equimóticos.

Pueden presentar un alto grado de pérdida de sustancia y existe riesgo de lesiones subyacentes.

A menudo la sutura no es posible o requiere una gran regularización. Muchas veces este tipo de heridas se dejan a su cicatrizar por segunda intención.



Fuente: (Josep M. 2007)

Heridas incisas: Son heridas producidas por elementos cortantes. Presentan clara solución de continuidad, habitualmente líneas de bordes regulares. Presentan dos dimensiones que se deben valorar: extensión y profundidad. Por lo general, la primera es mayor que la segunda. Sin embargo, es muy importante valorar la profundidad o, para ser precisos, las lesiones que la herida haya podido causar en profundidad sobre tejidos que discurren bajo la piel: tendones, nervios, músculos, etc. La separación de los bordes de una herida incisa será mayor cuando esta se produzca en perpendicular a las líneas de tensión de la piel o línea de Langer. **(Pablo C. 2007)**

Herida de bala: El resultado de la misma depende de muchos factores como por ejemplo, el tipo de proyectil, el lugar de penetración, la distancia, los elementos de protección, etc. Por lo general, las balas producen heridas cavitarias, esto es en forma de cueva: una pequeña entrada y una gran cavidad en profundidad y, si existe, un orificio de salida de mayores dimensiones que el de entrada.

El fenómeno está en relación con cierto tipo de proyectiles (balas de alta velocidad y bajo calibre) así como fragmentos resultantes de explosiones (obuses de fragmentación, coches bomba, etc.). Los tejidos que se oponen a la trayectoria del proyectil resultan comprimidos lateralmente, hacia arriba y hacia abajo por la energía del proyectil. De esta manera se crea una cavidad en la que momentáneamente se generan altas presiones. La creación de esta cavidad forzada por la energía del proyectil se denomina cavitación o fenómeno cavitario. El efecto sobre los tejidos es altamente destructivo. Las heridas de bala suelen ser muy hemorrágicas y dolorosas y los heridos son extraordinariamente proclives al shock. Se desarrollan con facilidad las complicaciones secundarias, infecciones y toxemias las heridas de bala no deben cerrarse por primera intención. **(David V, 2007)**

Mordeduras: Todas las heridas por mordeduras presentan riesgo de infección. Puede dividirse la mordedura en activa y pasiva. En la primera, es el agresor el que muerde, mientras en la segunda es la víctima la que se lesiona al golpear contra el diente de otro animal. Las mordeduras animales presentan el riesgo de inoculación de la rabia u otras infecciones, o la linforeticulosis benigna de la mordedura de los gatos. Las mordeduras deben cerrar por segunda intención.



Fuente: (Armando S, 2007)

Herida transfixiante: Herida producida por un instrumento punzante que atraviesa los tejidos en su totalidad y presenta punto de entrada y salida; un

ejemplo típico es la lesión laboral en la que se produce una herida transfixiante en la palma de la mano atravesada por un clavo largo.

Avulsión: Se produce desgarro y mayor o menor arrancamiento de los tejidos. Si además se produce desplazamiento del hueso de su eje natural se denomina avulsión con luxación abierta. La avulsión completa con separación del extremo distal se denomina amputación. **(Armando S. 2007)**

Sclap: Palabra inglesa (cuero cabelludo; to sclap: arrancar el cuero cabelludo) que describe la lesión producida por el arrancamiento del cuero cabelludo, generalmente producto de accidentes en los que se produce el atrapamiento de los cabellos por un cuerpo móvil (correas de transmisión, poleas, etc.)

Herida complicada: Se acompaña de complicaciones generales como el shock o la anemia aguda.

Heridas con inoculación de veneno: Cuando se inocular sustancias venenosas como en la picadura de víbora.

Por lo general, la puerta de entrada es de pequeñas dimensiones. Casi siempre son mucho más lesivos los efectos locales en el perímetro de la herida y, sobre todo, sistémicos que la propia herida. **(Pablo C. 2007)**

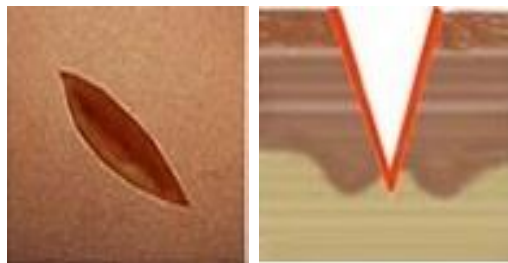
Herida infectada: Presencia de gérmenes en los tejidos con potencial suficiente para causar respuesta inflamatoria la infección compromete la cicatrización e incluso el estado general del paciente convirtiendo una herida simple en otra complicada.

Las heridas contaminadas, con presencia de gérmenes en los tejidos, se infectarán en función, entre otros factores, del grado de dicha contaminación, la virulencia de los microorganismos y de la resistencia del huésped. Las infecciones por anaerobios se ven favorecida por la presencia de hematomas encapsulados, tejidos desvitalizados o necrosados.

El ambiente anaerobio favorece extraordinariamente la posibilidad de infección, especialmente la infección por el *Clostridium tetani* (tétanos) y otros Clostridios. Se producen infecciones bacterianas anaerobias y aerobias por proliferación estreptocócica o estafilocócica que producen celulitis, fascitis y gangrenas.

Herida quirúrgica: Es la solución de continuidad de la piel y tejidos provocada quirúrgicamente por el cirujano para abordar las estructuras subyacentes a intervenir.

Existen diversos tipos de heridas quirúrgicas producidas según la técnica de abordaje seguida, entre otras las toracotomías (tórax) y las laparotomías (abdómen).



Fuente: (Armando S, 2007)

2.2.4. Tratamientos de heridas.

A. Si la herida es aguda:

- Sutura: Costura de los bordes de una herida con hilo, cuando es leve.
- Adhesivos tópicos: líquido que al juntar los bordes de la herida, los conserva unidos mientras cicatrizan.
- Vendoles: Cintas especiales, parecidas a las adhesivas, pero más delgadas y con igual resistencia, que no irritan la piel.
- Películas de poliuretano: Cintas transparentes con adhesivo, que ayudan a mantener los bordes de las heridas juntos.

B. Si la herida es crónica:

- Apósitos o gasas: Impregnados de medicamentos, pueden permanecer en la herida por más de 24 horas e incluso contener carbón activado y plata, en caso de heridas infectadas; otros son de arginato de calcio, cuyas fibras se hinchan al contacto con la sangre o la secreción de la herida y originan un material gelatinoso que atrapa bacterias y restos celulares.
- Parches: Su función es favorecer la cicatrización desde el fondo hasta la superficie y de los bordes de la herida hacia el centro, con ayuda de hidrogeles, hidrocoloides e hidropolímeros, conocidos agentes medicinales que permiten mantener la zona bien hidratada, sin necesidad de limpieza diaria ni molestias.
- Colágena y polivinilpirrolidona: Sustancias que se convierten en gelatina, pueden destruir el tejido fibroso e inadecuado y evitar su formación, así como prevenir el sangrado e inducir la cicatrización.
- Aplicación de piel cultivada, sintética, animal o humana: Se utiliza en diferentes padecimientos, tales como quemaduras y úlceras venosas y

diabéticas; sin embargo, todavía se encuentran en fase de investigación clínica, por sus posibles efectos secundarios a largo plazo.

C. Si la herida compromete tejidos:

- Injertos: Se usan para cerrar cualquier defecto en áreas no muy profundas de la piel, tomando de esta última una parte y colocándola en otra.

- Colgajo: Se emplea cuando hay tejidos de importancia que pueden estar expuestos, como el hueso, los tendones o los cartílagos (tejido elástico menos duro que el hueso); en este tratamiento se desplazará piel, generalmente acompañada de tejido subcutáneo, pero sin perder su propia circulación sanguínea e irrigación. **(Drago V. 2003)**

2.3. Generalidades sobre la cicatrización.

La Cicatrización es un proceso de reparo o regeneración de un tejido alterado, dando como resultado final la formación de un tejido cicatrizal o un tejido igual al existente previo a la injuria (regeneración). **(Guillermo F, 2007).**

La cicatrización es un proceso natural que posee el cuerpo para regenerar los tejidos de la dermis y epidermis que han sufrido una herida. **(Valeria E, 2011).**

La cicatrización es un fenómeno espontáneo que se produce con independencia del (y a veces a pesar del) cirujano. Aunque los procesos básicos se conocen desde muchos años, todavía se desconocen todos los factores que inician y controlan el proceso. El modelo de cicatrización de la herida puede verse afectado por la manipulación endocrinológica o farmacológica del ambiente de la herida. **(Michael M, 2004)**

2.3.1. Fisiopatología de la Cicatrización

La cicatrización cutánea corresponde a la compleja interacción entre muchos tipos de células (con sus citoquinas o mediadores) y la matriz extracelular. Clásicamente, el proceso de cicatrización se divide en tres fases: inflamatoria, proliferativa y de remodelado, siendo esta división conceptual para explicar un proceso que es continuo. **(Guillermo F. 2007)**

Fase inflamatoria. Esta etapa de la cicatrización se caracteriza por el aflujo de células sanguíneas y la liberación de sus citoquinas y mediadores. La injuria provoca la sección de los vasos sanguíneos con extravasación de glóbulos rojos y otros constituyentes del espacio intravascular. Las plaquetas son las células más importantes en este primer momento y dan lugar a los procesos de activación, adhesión y agregación. Al entrar en contacto con la trombina generada localmente y con las fibras de colágeno expuestas (sus aminoácidos prolina e hidroxiprolina son determinantes), las plaquetas son activadas y liberan los mediadores que contienen en sus gránulos: fibrinógeno, fibronectina (que son ligantes de la agregación), factor VIII de von Willebrand (que intervienen en la adhesión plaquetaria al fibrinógeno mediante receptores de la superficie plaquetaria), ADP, trombina, tromboxano A₂ y 5-hidroxitriptofano. Como resultado tiene lugar la agregación de las plaquetas y la formación del tapón plaquetario; al mismo tiempo las células endoteliales producen citoquinas que inhiben esta agregación para limitarla así al sitio de la herida. La trombocitopenia o la función plaquetaria alterada (por ejemplo, por uso de aspirina) pueden interferir en este proceso. Las plaquetas son también muy importantes por segregar factores de crecimiento que pueden encontrarse en los fluidos de la lesión; uno de ellos el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) ejerce una acción mitogénica y quimiotáctica sobre los fibroblastos. **(Valeria E, 2011)**

La coagulación, como respuesta a la pérdida de plasma y de otros elementos sanguíneos por el daño vascular, es producida por dos importantes cascadas: las vías intrínseca y extrínseca. Ambas vías llevan a la formación de trombina, enzima que convierte al fibrinógeno en fibrina, provocando la coagulación. Además de esta función, la trombina activa las plaquetas.

La vía intrínseca se activa por contacto de la sangre con el endotelio dañado y a través de cuatro reacciones secuenciales se produce la activación del factor X, la enzima requerida para la formación de trombina. La vía extrínseca comienza cuando el factor VII o proconvertina (glucoproteína circulante) es activado por la tromboplastina (factor tisular proteico), liberada por el endotelio y otros tejidos dañados y termina con la formación de trombina.

El coágulo de fibrina obtenido por la vía intrínseca y/o extrínseca, no sólo produce hemostasia, sino que, junto con la fibronectina permite la formación de una matriz provisoria para la migración de monocitos fibroblastos y queratinocitos; esta matriz es de aparición temprana en el proceso de cicatrización porque depende del daño vascular y permanece hasta la reparación del endotelio. **(Alejandro O, 2007)**

El aflujo de leucocitos al área dañada es lo que caracteriza y le da nombre a esta etapa de la cicatrización. Los neutrofilos son los primeros en llegar atraídos por los factores quimiotácticos liberados en la cascada de la coagulación, como la calicreína y fibrinopéptidos.

Estos factores modulan la acción de las moléculas intracelulares de adhesión, las cuales aseguran la unión célula a célula o permiten la diapédesis de los neutrófilos. Actualmente se sabe que las células endoteliales no son testigos pasivos en el proceso inflamatorio.

Los neutrófilos liberan elastasa y colagenasa que facilitan su pasaje a través de la membrana basal vascular, una vez en el sitio interaccionan con la matriz para fagocitar las bacterias y proteínas en el lecho de la herida. Permanecen en la herida sólo unos días, pero la contaminación prolonga su presencia, sin que esto sea crítico, así como la neutropenia tampoco entorpece el proceso de cicatrización.

A continuación predominan los monocitos, que al principio son atraídos por los mismos factores que los neutrófilos y luego por productos de degradación, trombina y factores de crecimiento. **(Michael M, 2004)**

Una vez que alcanzaron el tejido afectado, los monocitos se transforman en macrófagos tisulares y sintetizan y secretan factores de crecimiento (PDGF; FGF: factores de crecimiento fibroblástico), que son citoquinas importantes en inducción de migración celular y proliferación así como en producción de matriz. Los macrófagos también participan en la descontaminación, de la herida, junto con otros leucocitos, fagocitan, digieren y destruyen organismos patógenos, detritos tisulares y neutrófilos residuales mediante intermediarios de oxígeno activo y proteínas enzimáticas.

Estos importantes procesos realizados por los monocitos macrófagos permiten la inducción de la angiogénesis y la formación de tejido de granulación. **(Alejandro O. 2007)**

Fase proliferativa. Los fenómenos que se desarrollan durante esta fase pueden agruparse en las etapas de reepitelización, angiogénesis, fibroplasia y contracción de la herida.

Reepitelización. Uno de los mayores objetivos del cuerpo durante la reparación de una herida cutánea es restablecer la piel como barrera

funcional. La epidermis reacciona a la lesión dentro de las 24 horas. Los queratinocitos responden inicialmente a la presencia de injuria epidérmica migrando desde el borde libre de la herida. La migración de las células epidérmicas en una herida de espesor parcial en cuyo lecho persisten remanentes anéxales cutáneos, puede también producirse desde tales remanentes. Cuando se conservan estas estructuras, como los folículos pilosos, a las 12 horas comienza la migración de células epidérmicas: se achatan y proyectan prolongaciones de tipo pseudopodico y se inhibe su potencial proliferativo. Se pierde la unión estrecha de las células entre sí y con la membrana basal, teniendo la fibronectina un rol importante en la migración continua de estas células. **(Guillermo F, 2007)**

La temprana matriz provisoria, formada por fibrina, fibronectina y colágeno tipo V, permite a los queratinocitos migrar y disecar debajo de la escara y de los detritos que cubren el lecho, los queratinocitos disecan bajo la escara porque necesitan humedad para migrar, lo que podría ser la razón del éxito de la cura oclusiva en acelerar la cicatrización. **(Pedro F, 2008)**

La fibronectina originada al principio en el plasma y posteriormente en el plasma y los fibroblastos, puede también derivar de los queratinocitos migratorios, lo que sugiere que esta lengua migratoria de células epiteliales puede proveerse de su propio enrejado donde apoyarse para continuar avanzando.

La membrana basal también sufre cambios: desaparecen dos proteínas importantes que intervienen en la adhesión dermoepidérmica (lamina y colágeno tipo IV) y que pueden retardar esta migración epidérmica: en 7 a 9 días después de recuperar la barrera funcional de la piel, la membrana basal recobra la normalidad. Los factores de crecimiento también influyen en la migración celular: el TGF-B es mediador en la regulación del crecimiento

dérmico, estimula la producción y depósito en la matriz de la fibronectina por parte de los queratinocitos (cuya proliferación inhibe mientras migran), y estimula la migración epidérmica. Mientras estas células migran buscando restablecer la continuidad cutánea, las células remanentes entre la lengua migratoria de epitelio y las células normales del borde de la herida permanecen en activa proliferación, estimuladas por factores de crecimiento. **(Guillermo F. 2007)**

Angiogénesis. Es el proceso de neo vascularización y es llevado a cabo por las células endoteliales que migran a la herida desde las puntas de los capilares, al comienzo sin proliferación y estimuladas por sustancias aportadas por células vecinas y por la matriz, tales como fibrónectina, heparina factores plaquetarios. Como efecto secundario de la migración comienza la proliferación para la formación de nuevos vasos que transportarán oxígeno y nutrientes a la herida, también contribuyen a la angiogénesis una baja tensión de oxígeno, el ácido láctico y los factores de crecimiento de los fibroblastos y macrófagos. La hipoxia puede ser un potente estímulo para el TGF-B y para la síntesis de Colágeno, lo que podría ser la causa de la excesiva fibrosis de ciertas heridas crónicas. Además de la neo formación vascular, las células endoteliales intervienen en la migración de leucocitos a través de sus moléculas intracelulares de adhesión. **(Pedro F. 2008)**

Fibroplasia. Cuando se desarrolla tejido de granulación se hace evidente que el proceso de cicatrización transcurre normalmente. El tejido de granulación está constituido principalmente por los vasos de neo formación que migran al lecho y luego proliferan y por los fibroblastos, que son células más importantes para la formación de matriz dérmica. La trombina estimula a los fibroblastos a producir fibronectina, la que forma una matriz sobre la cual migran los fibroblastos hacia la herida a las 48 – 72 horas de producida la

injuria por el mismo mecanismo que las células epidérmicas (contracción de micro filamento intracelulares), y es estimulada por factores quimio tácticos de los macrófagos.

La matriz de fibronectina no solo es soporte para la migración de fibroblastos, sino que también es andamiaje para las fibras colágenas e intervienen en la contracción de la herida.

La proliferación de fibroblastos es estimulada por la baja tensión de oxígeno en el centro de herida y, a medida que la neo vascularización avanza y aporta más oxígeno el estímulo de la proliferación disminuye.

En el área de la herida, los fibroblastos realizan varias funciones a través de cambios fenotípicos; estas funciones son: migración, producción y secreción de sustancias para la matriz, incluyendo colágeno, proteoglicanos y elastina, en condiciones de acidez y baja tensión de oxígeno. Pero si hay anoxia o carencia de vitamina C se inhiben los enlaces cruzados de las fibras colágenas. El colágeno tipo I es el normal en la dermis del adulto; el tipo III es abundante en el feto y escaso en el adulto, pero predomina en la cicatrización: aparece a las 48 – 72 horas y llega al máximo entre el 5to y el 7mo día.

La síntesis de proteínas de la matriz (tejido conectivo) ocurre al mismo tiempo que la del colágeno y es durante esta etapa que los fibroblastos alteran su carácter fenotípico para convertirse en miofibroblastos y participar de la contracción de la herida. **(Alejandro O. 2007)**

Contracción de la herida. Las fuerzas contráctiles producidas por el tejido de granulación derivan de las proteínas contráctiles de los miofibroblastos y participar de la contracción de la herida.

Contracción de la herida. Las fuerzas contráctiles producidas por el tejido de granulación derivan de las proteínas contráctiles de los miofibroblastos los que se alinean dentro de la herida siguiendo las líneas de contracción, la cual es unificada y requiere comunicación célula a célula y célula a matriz. La fibronectina también participa de este proceso junto con el colágeno.

La importancia de la contracción depende del número de células y de la concentración del colágeno en el andamiaje, así como de la magnitud de la profundidad de la herida; en las pérdidas cutáneas de espesor total, profundas, la contracción es importante, disminuyendo hasta en un 40% el tamaño de la herida: en las injurias superficiales, con conservación de anexos que permiten la reepitelización, la contracción será menor. En algunas heridas, por la extensión de las mismas o por la región anatómica que comprometen, la contractura cicatrizal no es deseable o conveniente por la secuela funcional remanente, y por lo tanto se la debe evitar colocando un injerto de piel. **(Guillermo F. 2007)**

Fase de modelado. Es la tercera etapa de la cicatrización y consiste en la degradación de sustancias de la matriz y los cambios que ésta sufre con el tiempo. Durante la reparación se depositan macromoléculas dérmicas como fibronectina, ácido hialurónico, proteoglicano y colágeno que sirven de andamiaje para la migración celular y el soporte de tejidos. Mucho después de recuperada la barrera funcional de la piel, continúan desarrollándose procesos relacionados con la herida y la reparación.

La cantidad total de colágeno aumenta tempranamente en el proceso de reparación, alcanzando su máximo a las dos o tres semanas de la lesión. La resistencia a la tensión (que es una valoración funcional del colágeno) aumenta el 40 % al mes de la injuria y puede continuar aumentando hasta

un año después; sin embargo, en su máximo no supera el 80% de incremento.

También ocurren cambios en el tipo de colágeno presente: el tipo III, que es el más sintetizado por los fibroblastos durante la reparación va siendo remplazado por el tipo I durante un año o más, mediante la interacción controlada de síntesis de colágeno nuevo y lisis del viejo producida por las colagenasas. Esto lleva a cambios en la orientación de las fibras de la cicatriz, conservando sólo aquellas paralelas a las líneas de tensión. Además disminuye la cantidad de moléculas de agua y glicosaminoglicano.

Existen tres tipos importantes de enzimas para la degradación del colágeno: colagenasas bacterianas, proteasas lisosómicas y colagenasas tisulares, las que requieren, para poder actuar, que previamente otras enzimas (hialuronidasa) expongan las fibras de colágeno por remoción de sustancias no colágenas. Los dos primeros grupos actúan sobre colágeno

Fraccionado, previamente digerido y fagocitado. El último grupo, el de las colagenasas tisulares es el más importante y son segregadas por células epiteliales, fibroblastos, macrófagos y leucocitos con la estimulación adecuada; todas las colagenasas requieren ion calcio para funcionar y son inhibidas por quelantes del tipo del EDTA.

A su tiempo la dermis postraumática retorna al estado pre trauma y la reparación se considera completa. **(Pedro F, 2008)**

2.3.2. Tipos de Cicatrización

Primera Intención.- La cicatrización ocurre cuando el tejido lesionado es suturado con precisión y limpieza, la reparación ocurre con diminuto edema,

sin infección local o abundante secreción y lo hace en un tiempo mínimo, sin separación de los bordes de la herida; condiciones deseadas por todos los cirujanos.

Segunda Intención.- Es la cicatrización de una herida abierta o de un espacio inerte cerrado mediante la formación de tejido de granulación, y finalmente por cierre del defecto por la migración de células epiteliales.

La mayor parte de las heridas y quemaduras infectadas cicatrizan de esta forma.

Tercera Intención.- Conocida también como cierre diferido o primario tardío. Este es un método de reparación seguro para aquellas heridas contaminadas, sucias, infectadas y traumatizadas, que consiste en dejarlas abiertas inicialmente, para que al cabo de cuatro días en adelante, que se observe tejido de granulación limpio, sean cerradas mediante intervención quirúrgica. **(Herbert M, 2006)**

2.3.3. Fases de la Cicatrización

Inflamación (preparación): En esta fase tienen lugar las reacciones celulares iniciales a la lesión. Como su nombre implica, se trata de respuestas que preparan el foco de la lesión para la reparación y son similares a las respuestas de los tejidos a la inflamación aguda por cualquier causa.

Reparación: Consiste en la recuperación de la integridad estructural. Esto no suele significarla regeneración de las células funcionales, sino que consiste en el depósito de colágeno y en la migración de las células al epitelio para cerrar un defecto.

Consolidación: Cuando el tejido se mantiene unido por el colágeno, esta sustancia presenta cambios como la reorientación y la contracción para acabar formando una cicatriz madura y relativamente inactiva. **(Michael M. 2005)**

2.3.4. Complicaciones de la Cicatrización.

Siempre que se rompe la integridad del tejido, el paciente es más vulnerable y la cicatrización puede tener complicaciones. Por tal motivo es muy importante tener siempre presente las siguientes etapas quirúrgicas con el propósito de prevenir y evitar complicaciones en lo posible.

a. La evaluación preoperatoria permite corregir factores que entorpecen o retrasan la cicatrización, tales como; malnutrición, vasoconstricción, hiperglucemia y uso de cortico esteroides.

b. Durante la intervención quirúrgica, se deberá utilizar técnica operatoria depurada, y si es necesario, uso de antibióticos adecuados y medios para evitar la vasoconstricción tales como: reposición volumétrica o calentamiento.

c. En el postoperatorio será conveniente evitar la vasoconstricción con el uso de analgésicos, calentamiento y reanimación volumétrica adecuada, así como conservar la nutrición y normo glucemia. **(Andrew S, 2005)**

Siempre que se rompe la integridad del tejido debido a accidente o disección, el paciente es vulnerable a la infección y sus complicaciones. Aun cuando el equipo quirúrgico siga escrupulosamente el procedimiento adecuado pueden ocurrir complicaciones en algunos pacientes, que retrasan la recuperación.

Los dos problemas mayores que el cirujano puede encontrar son infección y separación de la herida.

Infección - Ésta continúa siendo una de las complicaciones más severa que afecta a los pacientes quirúrgicos. Una infección proviene de la introducción de microorganismos virulentos en una herida susceptible. Si no se trata, puede dar lugar a una enfermedad prolongada, gangrena o inclusive la muerte.

Las infecciones posoperatorias pueden clasificarse de acuerdo con la fuente de infección y los cambios anatómicos y fisiopatológicos que ocurren. La clave del tratamiento eficaz es la rápida identificación de los patógenos responsables.

Un número considerable de infecciones es de origen bacteriano mixto. Tan pronto como se hace aparente una infección, se debe analizar la secreción purulenta o cultivar el tejido para identificar los microorganismos responsables. Se debe iniciar inmediatamente tratamiento con antibióticos para la celulitis y fascitis de acuerdo con los resultados de los cultivos.

Sin embargo, ningún tratamiento tiene éxito a menos que primero se practique incisión y drenaje adecuado con debridación del tejido necrótico, si es necesario. Este tratamiento no se requiere en las infecciones de heridas superficiales.

También pueden ocurrir infecciones virales y micóticas. Su incidencia ha aumentado con la administración clínica de esteroides, inmunodepresores, y antibióticos múltiples. **(Cristine A, 2012)**

Separación de la herida (dehiscencia) - La separación de la herida se presenta con mayor frecuencia en pacientes de edad avanzada o debilitados, pero puede ocurrir a cualquier edad.

Parece afectar más a los pacientes de sexo masculino y ocurre con mayor frecuencia entre el quinto y el doceavo día después de la operación. El término dehiscencia significa "separación". La dehiscencia de la herida es la separación parcial o total de las capas de tejido después de haberse cerrado.

La dehiscencia puede ser causada por tensión excesiva sobre el tejido recientemente suturado, por una técnica inadecuada de sutura, o por el uso de materiales de sutura inadecuados. En la gran mayoría, la causa es una falla del tejido más que una falla de la sutura.

Cuando ocurre dehiscencia, la herida puede o no volverse a cerrar, dependiendo de la extensión de la separación y de la valoración del cirujano. No hay diferencia en la tasa de dehiscencia de las incisiones verticales versus transversales. La incidencia más elevada ocurre después de la cirugía gástrica, biliar, y por cáncer intraabdominal. En tanto que el cáncer no predispone a dehiscencia de la herida, puede ocasionar debilidad e hipoproteinemia, que contribuyen a la cicatrización deficiente con la consecuente dehiscencia.

La "evisceración" indica protrusión del intestino a través de los bordes separados de una herida abdominal.

La distensión, náusea y tos después de la cirugía aumentan la presión abdominal y a su vez incrementan la tensión sobre la herida.

Estas son las causas principales de la evisceración. **(Víctor M, 2012).**

2.4. Generalidades sobre la miel de abeja.

La miel de abeja posee varias ventajas, gracias a su utilización, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

La miel de abeja favorece la cicatrización por la acción que ejerce sobre la división celular, la síntesis y maduración del colágeno, la contracción y epitelización de la herida y el mejoramiento del equilibrio nutricional.

Posee además un factor antibacteriano por su alto contenido en peróxido de hidrógeno, así como altos niveles de antioxidantes que protegen al tejido de radicales libres. Se han descrito propiedades antiinflamatorias que disminuyen el edema, el exudado y el dolor local.

Asimismo, su acidez (por debajo de pH 4) beneficia la acción antibacteriana de los macrófagos, ya que un pH ácido dentro de la vacuola se relaciona con lisis bacteriana, a la vez que se reduce la formación de amonio tóxico: es así que la acidificación coadyuva a la cicatrización.

Así, la miel ayuda a cicatrizar y a prevenir infecciones en heridas o quemaduras superficiales ocasionadas por algún tipo de accidente **(Valeria E. 2011)**

2.4.1. Composición química de la miel de abeja.

Los componentes más usuales de la miel de abeja entre estos: agua, fructosa, glucosa, sacarosa, maltosa, proteínas, aminoácidos, minerales, vitaminas y cenizas se muestran en la siguiente tabla con sus respectivos rangos y contenidos:

Cuadro 2. Composición química de la miel de abeja.

Componente	Rango %	Contenido típico %
Agua	14 - 22	18
Fructosa	28 - 44	38
Glucosa	22 - 40	31
Sacarosa	0,2 - 7	1
Maltosa	2 - 16	7,5
Otros azúcares	0,1 - 8	5
Proteínas y aminoácidos	0,2 - 2	
Vitaminas, enzimas, hormonas ácidos orgánicos y otros	0,5 - 1	
Minerales	0,5 - 1,5	
Cenizas	0,2 - 1,0	

Fuente: Paul M, 2010

2.4.2. Composición física de la miel de abeja.

Cenizas

El contenido de cenizas dependerá de la fuente del néctar. El néctar tiene un contenido de cenizas bajo, mientras que el de mielada es más alto.

La mielada es néctar producido por estructuras localizadas fuera de la flor y en algunos casos por néctar colectado de grandes concentraciones de

áfidos, que a su vez lo chupan de la corteza de las ramas jóvenes de los arbustos y árboles. El contenido máximo de ceniza es de 0.6% para néctar floral y 1.0% para mieladas.

Sólidos insolubles

Los sólidos insolubles son por lo general partículas de cera, insectos, material vegetal y polen. El contenido de sólidos insoluble se determina diluyendo una cantidad conocida de miel y filtrándola por un papel de filtro, secando y pesando el mismo antes y después de filtrar.

El contenido máximo de sólidos insolubles es de 0.1% para mieles normales y de 0.5% para mieles prensadas, o sea mieles tixotrópicas.

Enzimas

Las más comunes son; diastasa, invertasa, glucosa-oxidasa, fosfatasa y la katalasa. Se ha implementado el sistema de detección y cuantificación de enzimas como un método de determinar calidad de la miel procesada.

Una vez la miel es sobrecalentada las enzimas se desnaturalizan y su presencia o ausencia es considerado como un índice de calidad.

Vitaminas

El néctar y la miel de por sí tienen muy poca cantidad y variedad de vitaminas. El contenido vitamínico de una miel está directamente relacionado a la cantidad de polen presente en la miel. Mientras más riguroso sea el proceso de filtración menor la cantidad y variedad de vitaminas de esa miel. Las mieles no procesadas y no filtradas (o sea coladas y clarificadas) van a tener un valor vitamínico mayor.

Entre las vitaminas comúnmente encontradas en la miel están;

- Riboflavina
- Ácidopantoténico
- Niacina
- Tiamina
- Piridoxina
- Ácido ascórbico

(Cristian S, 2003)

2.4.3. Propiedades Biológicas de la miel de abeja.

A la miel se le atribuyen una serie de propiedades biológicas, unas están fundadas en experimentación científica y otras (la mayoría) en recomendaciones basadas en remedios folclóricos o caseros. A continuación trataremos de presentar aquellas que han sido más discutidas y evidenciadas. **(Manuel G, 2008)**

Efectos antibacteriales

Sackett (1919) observó que algunas bacterias mueren rápidamente en miel no esterilizada por calor, dando mejores resultados las mieles diluidas. Dold, Du y Dzio (1937) fueron los primeros en examinar las propiedades antibacteriales de la miel, se le atribuyó a una sustancia llamada en aquellos entonces, "inhibina".

Esta era susceptible al calor y a la luz. Luego, varios investigadores demostraron que mieles de diversos orígenes tenían efecto sobre bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. Este efecto no era atribuido a la acidez, alto contenido de azúcares, compuestos nitrogenados, sino a una sustancia bactericida que era susceptible al calor, a la luz solar y a un pH bajo. Plachy (1944) reportó que las mieles de altura (>1,000 m) tenían por lo menos el doble de la actividad antibacterial que mieles de áreas bajas (<1,000 m). Sin

embargo, se observó que sobre los 1,000 m la mayoría de las mieles tenían un porcentaje más alto de mielada. La mielada tiene propiedades antibacteriales más marcadas que la miel floral. Más tarde se encontró que los efectos de la "inhibina" eran causados por la acumulación de peróxido de hidrógeno, producido por un sistema natural de oxidasa de glucosa. **(Alejandro C, 2011)**

Se dice que la miel no tiene propiedades fungistáticas como tal y que la razón de que estos no pueden crecer es por la alta concentración de azúcares. **(Lavie N, 2006)**

Efectos farmacológicos

La miel ha sido utilizada en la medicina desde tiempos inmemorables. En los últimos cincuenta años se han visto muchos reportes de experimentos "in vitro" que demuestran los efectos de la miel en tejidos y órganos animales. Sin embargo, estos no necesariamente aplican a la fisiología humana, aunque es muy probable.

Una de las áreas donde más se habla sobre los beneficios de la miel es en la aplicación tópica en quemaduras.

La viscosidad de la miel es una barrera excelente contra microorganismos. Su alta solubilidad en agua la hace fácil de remover. Y sus propiedades corrosivas leves previenen o evitan daño adicional a tejidos. Manjo (1970) concluye lo siguiente; lo mejor para una herida es dejarla sola y al descubierto, a menos que se aloje una infección y se requiera de tratamiento antibiótico, en tal caso es probable que la miel sea tan efectiva como cualquier otra cosa.

El alto contenido de fructosa de la miel ha llevado a que se utilice para elevar el metabolismo de alcohol en pacientes de alcoholismo. Por otro lado, se

recomienda una gota de miel pura en cada ojo para lavar y remover molestias de los mismos. En términos generales al utilizar miel en un paciente es menos probable que se haga daño al paciente, en comparación con las demás sustancias químicas preparadas por el ser humano. Por el contrario, en la mayoría de los casos ha probado ser beneficiosa. El problema está cuando se le atribuyen propiedades que ésta no tiene o se utiliza en formas que no son cónsonas con sus características físico/químicas. Lo que si no puede discutirse es que es un suplemento alimenticio y un tonificador excelente. **(Manual Apícola, 2000)**

2.4.4. Propiedades terapéuticas de la miel de abeja.

La miel tiene muchas propiedades terapéuticas (Havsteen 2002). Se puede usar externamente debido a sus propiedades antimicrobianas y antisépticas. Así, la miel ayuda a cicatrizar y a prevenir infecciones en heridas o quemaduras superficiales. También es utilizada en cosmética (cremas, mascarillas de limpieza facial, tónicos, etcétera) debido a sus cualidades astringentes y suavizantes. **(Valeria E, 2011).**

Cicatrizante

Las abejas añaden además una enzima llamada glucosa oxidasa. Cuando la miel es aplicada sobre las heridas esta enzima produce la liberación local de peróxido de hidrógeno. **(Paul M, 2010)**

2.4.5. Propiedades medicinales de la miel de abeja.

Propiedades Medicinales:

- Antibacteriana
- Antibiótico
- Antioxidante

- Antiinflamatorio
- Anti caries
- Antimicrobiana
- Energizante
- Inmunoestimulante
- Laxante
- Nutritivo
- Protistocida (antibacteriana)
- Radiactiva
- Regeneradora de tejidos conjuntivos
- Estimulante del anabolismo
- Tónico cardiaco

Cicatrizante de heridas

- Previene infecciones (barrera de pérdida de fluidos).
- Contienen enzima
- Absorben pus
- Menos olor
- Menos dolor

Indicada para:

- Anorexia
- Enfermedades de la boca
- Otorrinolaringología
- Enfermedades de las vías respiratorias
- Enfermedades del aparato circulatorio
- Enfermedades gastrointestinales

- Enfermedades del hígado
- Enfermedades de los huesos y articulaciones
- Enfermedades reumáticas
- Enfermedades de los ojos
- Enfermedades del sistema nervioso
- Enfermedades de la piel
- Quemaduras

(Cristian S, 2003)

2.4.6. Beneficios de la miel de abeja.

El consumo de miel de abeja es altamente beneficioso para nuestro cuerpo y salud, ya que se ha comprobado que la miel es una gran fuente de energía, estimula la formación de **glóbulos** rojos porque posee ácido fólico, ayudando también a incrementar la producción de **anticuerpos**.

Es antiséptico, antibiótico, preservador y endulzador natural. Si consumimos regularmente miel de abeja estaremos enriqueciendo nuestra alimentación, ya que esto tendrá un efecto **emoliente** por que ayudará a la digestión, vivificará y fortificará el pecho, los nervios y los pulmones. Contiene **vitaminas B, C, D y E**, además de minerales, agua y enzimas. Sus efectos sobre la piel son excelentes, ya que cura úlceras, granos y toda clase de impurezas. **(Adrián M, 2005)**

2.5. Generalidades sobre la vitamina A.

La vitamina A, retinol o antixeroftálmica es una vitamina liposoluble; ayuda a la formación y mantenimiento de dientes sanos y tejidos blandos y óseos, de las membranas mucosas y de la piel. La vitamina A es un nutriente esencial para el ser humano. Se conoce también como retinol, ya que genera

pigmentos necesarios para el funcionamiento de la retina. Desempeña un papel importante en el desarrollo de una buena visión, especialmente ante la luz tenue. También se puede requerir para la reproducción y la lactancia. El β -caroteno, que tiene propiedades antioxidantes, es un precursor de la vitamina A. El retinol puede oxidarse hasta formar el ácido retinoico, un ácido de uso medicinal. **(Paul O, 2003)**

2.5.1. Absorción de Vitamina A

Al ser una vitamina liposoluble, su absorción está íntimamente relacionada con el metabolismo de los lípidos. Los ésteres de retinol disueltos en la grasa dietaria se dispersan en el intestino con la ayuda de las sales biliares (duodeno y yeyuno). Se forman entonces micelas (estructuras pequeñas), las que facilitan la digestión al aumentar la superficie de interfase agua-lípido. En una última etapa, se produce una hidrólisis enzimática en la que la principal enzima es la lipasa pancreática, que actúa sobre las micelas. Esta enzima es la responsable de la absorción del 90% de las grasas de la dieta. La vitamina A, junto con los demás productos de la hidrólisis enzimática, ingresa al enterocito luego de atravesar la membrana celular. **(Cristel R, 2009).**

2.5.2. Metabolismo

Una vez dentro de la célula intestinal, la mayor parte del retinol se esterifica con ácidos grasos saturados (especialmente ác. palmítico) y se incorpora a quilomicrones linfáticos, que entran al torrente sanguíneo. Al convertirse en quilomicrones remanentes, el hígado los capta para incorporar con ellos el retinol que poseen.

En el caso de que los tejidos necesiten del retinol, este es transportado a través de la sangre unido a una proteína llamada APO-RBP (Retinol Binding Protein). Se origina así la holo-RBP que se procesa en el aparato de Golgi y se secreta al plasma. Los tejidos son capaces de captarla por medio de

receptores de superficie. Una vez dentro de los tejidos, excepto el hepático, el retinol se une a la proteína fijadora de retinol o CRBP (Cellular Retinol Binding Protein). La RBP es una proteína sensible a la deficiencia de zinc y de proteínas; por lo que si el aporte de estos nutrientes es escaso, se podría presentar un cuadro de deficiencia de vitamina A aunque su aporte sea el adecuado.

Si no se presenta deficiencia, los esteroides de retinilo ingresan a las células estrelladas en los lipocitos para formar los principales depósitos del organismo. **(Kevin O, 2009)**

2.5.3. Beneficios de la vitamina A o Retinol.

- Aumenta la inmunidad.
- Protege de las radiaciones, preventivo en enfermedades crónicas, previene las infecciones en las mucosas y ayuda a la cicatrización de heridas.
- Es un buen aliado anticancerígeno.
- Es esencial para un crecimiento armonioso del cuerpo.
- Tiene un efecto antienviejamiento sobre la piel: mantiene la hidratación, la elasticidad y ayuda a eliminar las manchas seniles.
- Evita la ceguera nocturna, la xeroftalmia (deshidratación de la córnea del ojo con pérdida de la visión) y previene el glaucoma (presión ocular) el colesterol y la arteriosclerosis.
- Aumenta la fertilidad masculina y femenina ya que interviene en la formación de los esteroides, base de las hormonas sexuales y suprarrenales, y en particular en la síntesis de la progesterona.
- Es indispensable en el buen mantenimiento de cartílagos, huesos y dientes. **(Paul O, 2003)**

2.5.4. Funciones de la vitamina A en el organismo

Sistema óseo: es necesaria para el crecimiento y desarrollo de huesos.

Desarrollo celular: esencial para el crecimiento, mantenimiento y reparación de las células de las mucosas, epitelios, piel, visión, uñas, cabello y esmalte de dientes.

Sistema inmune: contribuye en la prevención de enfermedades infecciosas, especialmente del aparato respiratorio creando barreras protectoras contra diferentes microorganismos.

Estimula las funciones inmunes, entre ellas la respuesta de los anticuerpos y la actividad de varias células producidas por la médula ósea que interviene en la defensa del organismo como fagocitos y linfocitos. Por ello promueve la reparación de tejidos infectados y aumenta la resistencia a la infección.

Sistema reproductivo: contribuye en la función normal de reproducción, contribuyendo a la producción de esperma como así también al ciclo normal reproductivo femenino. Debido a su rol vital en el desarrollo celular, la vitamina A ayuda a que los cambios que se producen en las células y tejidos durante el desarrollo del feto se desarrollen normalmente.

Visión: es fundamental para la visión, ya que el Retinol contribuye a mejorar la visión nocturna, previniendo de ciertas alteraciones visuales como cataratas, glaucoma, pérdida de visión, ceguera crepuscular, también ayuda a combatir infecciones bacterianas como conjuntivitis.

Antioxidante: previene el envejecimiento celular y la aparición de cáncer, ya que al ser un antioxidante natural elimina los radicales libres y protege al ADN de su acción mutagénica. **(Frank M. 2009).**

2.5.5. Consecuencias de la carencia o deficiencia de vitamina A

La carencia de vitamina A trae aparejado diversas consecuencias entre las que se destacan las siguientes:

- Alteraciones oculares: puede ocasionar ceguera crepuscular, es decir disminuye la agudeza visual al anochecer, sensibilidad extrema a la luz como así también resecamiento, opacidad de la córnea con presencia de úlceras, llamado xeroftalmia, la cual puede conducir a la ceguera
- Inmunidad reducida (defensas bajas): aumenta la susceptibilidad a infecciones bacterianas, parasitarias o virales ya que la vitamina A contribuye al mantenimiento de la integridad de las mucosas. Al carecer de ella desaparece la barrera contra las infecciones. Las células del sistema inmunitario también son afectadas lo cual puede llevar a un aumento de células pre-cancerosas de los tejidos epiteliales de boca, garganta y pulmones.
- Alteraciones óseas: inhibe el crecimiento, da malformaciones esqueléticas, aumenta la probabilidad de padecer dolencias en articulaciones debido a que obstaculiza la regeneración ósea.
- Alteraciones cutáneas: provoca una hiperqueratinización, es decir la piel se vuelve áspera, seca, con escamas (piel de gallina, piel de sapo), el cabello se torna quebradizo y seco al igual que las uñas.
- Otros: cansancio general y pérdida de apetito, pérdida de peso, alteración de la audición, gusto y olfato, alteraciones reproductivas. **(Paul O, 2003).**

2.5.6. Toxicidad

La hipervitaminosis A se refiere a un depósito anormal en el organismo de grandes cantidades de vitamina A (retinol). Normalmente esta se da por la ingesta excesiva de suplementos vitamínicos.

Existen varios efectos adversos entre los que se destacan:

- Defectos al nacer: se da cuando el suplemento que tiene altas dosis de retinol se ingiere durante un tiempo, varios días o semanas y especialmente durante el primer trimestre del embarazo.
- Anormalidades en el hígado.
- Densidad mineral ósea reducida.
- Desórdenes del sistema nervioso central.
- Los signos y síntomas de toxicidad o hipervitaminosis (exceso de vitamina A) pueden ser:
- Anorexia, pérdida de peso, vómitos y náusea, visión borrosa, irritabilidad, hepatomegalia, alopecia, jaquecas, insomnio, debilidad, poca fuerza muscular, amenorrea (cese del periodo menstrual), hidrocefalia e hipertensión craneana en niños.

Un signo carente de peligrosidad es la hiperqueratosis. El consumo excesivo de verduras puede producirlo. El exceso de carotenos se deposita debajo de la piel dando un color amarillento en palma de las manos. Los beta carotenos son considerados seguros generalmente ya que no están asociados con efectos adversos. Su conversión a vitamina A disminuye cuando los depósitos de ésta en el organismo son suficientes. Solo pueden producir hiperqueratosis, la cual no es considerada peligrosa para la salud. Cuando se disminuye esta ingesta excesiva, el color de la piel se normaliza.

Se han establecido niveles de ingesta máximas tolerables para prevenir el riesgo de toxicidad con vitamina A. Los efectos adversos se incrementan a ingestas mayores al nivel máximo tolerable.

Estos niveles no son aplicables en personas que padecen de malnutrición y que reciben periódicamente vitamina A ni tampoco en individuos que son

tratados con vitamina A para tratar diversas enfermedades como la retinitis pigmentosa. **(Frank M. 2009)**

2.6. Generalidades sobre el óxido de zinc.

El óxido de zinc es un compuesto químico de color blanco, se lo conoce como zinc blanco. Su fórmula es ZnO y es poco soluble en agua pero muy soluble en ácidos. Se lo encuentra en estado natural en la cincita.

Se usa como pigmento e inhibidor del crecimiento de hongos en pinturas, como rellenedor en llantas de goma y como pomada antiséptica en medicina. Alta capacidad calorífica. Acelerador y activador para la vulcanización del caucho.

Pigmento protector de la radiación ultravioleta. Una observación importante es que actúa como una capa protectora para el zinc sólido, para que así éste no se oxide fácilmente por tener un alto potencial de oxidación. **(Patricio D, 2009)**

2.6.1. Propiedades físicas del óxido de zinc

Estado de agregación: Sólido

Apariencia: Sólido blanco

Densidad: 5606 kg/m³; 5,606 g/ cm³

Masa molar: 81.41 g/mol

Punto de fusión: 1701 K (1975 °C)

2.6.2. Propiedades químicas del óxido de zinc

Solubilidad en agua: 160 kg/m³ a 28°C **(Cristian M, 2012)**

2.6.3. Usos del óxido de zinc

Protector de la piel

Para su uso en la piel, se aplica el polvo de óxido de zinc que crea una placa protectora que disminuye la picazón o prurito, con esto se evita que la piel se irrite.

Normalmente las cremas que contienen el zinc vienen acompañadas de vitamina A, D y E, que mejoran aún más la prevención y curación de las irritaciones en la piel. **(Carol A, 2004)**

Otros usos

Para las picaduras de insectos o quemaduras es recomendable su aplicación. Se aplica directamente en polvo sobre la parte afectada y debe quedar una fina capa protectora blanquecina.

Favorece la regeneración celular de la piel, da alivio inmediato. **(Ricardo W, 2007)**

2.6.4. Intoxicación por óxido de zinc

Si un paciente ingirió mucho óxido de zinc, lo recomendable es suminístrele agua o leche inmediatamente, a menos que esté vomitando o tenga una disminución en su lucidez mental. Si el químico entró en contacto con la piel o los ojos, se debe enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos, si aspiró (inhaló), traslade a la mascota a un sitio donde pueda tomar aire fresco

El óxido de zinc no es muy tóxico (venenoso) cuando se ingiere por error. La mayoría de los efectos dañinos en perros derivan de la inhalación de la forma de gas de óxido de zinc, en sitios industriales en la industria química. Esto lleva a una afección conocida como "fiebre por vapores metálicos".

Los síntomas de la intoxicación del óxido de zinc en perros son: escalofríos, dolor de estómago, náuseas, vómitos, diarrea, tos, fiebre, irritación en boca y garganta. **(Patty F, 2011)**

CAPITULO III

III. MATERIALES Y METODOS.

3. 1. Materiales.

3. 1. 1. Ubicación de la investigación.

La presente investigación se realizó en la Clínica Veterinaria “Huellitas”.

3. 1. 2. Localización de la investigación.

Cuadro 3. Localización de la investigación

Provincia:	Tungurahua
Cantón:	Ambato
Parroquia:	La Merced
Ciudadela:	Ingahurco Alto
Sector:	Terminal Terrestre

3.1.3. Situación geográfica y climática.

Cuadro 4. Situación geográfica y climática

Parámetros	Promedios
Altitud	2500 m.s.n.m.
Latitud	S1° 14' 30''
Longitud	W 78° 37' 11''
Temperatura Máxima	27°C
Temperatura Mínima	12°C
Precipitación promedio anual (mm)	210.4

Fuente: Estación Meteorológica, UTA (2008)

3.1.4. Zona de vida.

La zona de vida del lugar de la investigación que se realizó corresponde a: Montañoso bajo o templado hasta sub altiplano se extiende desde los 2500 m.s.n.m. con una temperatura de 12 a 27°C. **(Holdridge 2008)**

3.1.5. Material experimental.

3.1.5.1. Tipos de heridas:

- Heridas por Mordeduras 9 animales.
- Heridas Accidentales 9 animales.
- Heridas Contaminadas 9 animales.

3.1.5.2. Elementos cicatrizantes:

- Miel de abeja
- Óxido de Zinc
- Vitamina A

3.1.6. Material de campo.

- Equipo de curación
- Cinta adhesiva porosa
- Alcohol
- Mesa de inspección
- Guantes de examinación
- Maquina esquiladora
- Hojas de bisturí
- Algodón
- Fichas medicas

- Animales con heridas

3.1.7. Material de laboratorio.

- Tubos al Vacío (Vacutainer) tapa roja y lila
- Equipo para hemograma: contador hematológico
- Reactivo para PCR (PROTEINA C REACTIVA).

3.1.8. Material de oficina.

- Hojas de papel bond
- Computadora con sus respectivos accesorios
- Internet
- Libretas de apuntes
- Esferográficos
- Cámara fotográfica
- Carpetas
- Lápices
- Borrador
- Hojas de registro

3.2. METODOS.

3.2.1. Factores en estudio.

Cuadro 5. Factores en estudio

Factor A	Tipos de heridas
a 1	Mordeduras
a 2	Accidentales
a 3	Contaminadas
Factor B	Elementos Cicatrizantes
b 1	M 1.5 gr. Ó 1.5gr. VA 1.5 gr.
b 2	M 1.5 gr. O 1 gr. VA 1gr.
b 3	M 1.5 gr. O 0.5 gr. VA 0.5 gr.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
Elaborado: Rebeca Díaz, 2012

3.2.2. Combinación de tratamientos.

Cuadro 6. Combinación de tratamientos

# Trat	Cód.	Descripción
1	a 1 b 1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + VA 1.5 gr.
2	a 1 b 2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + VA 1 gr.
3	a 1 b 3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + VA 0.5 gr.
4	a 2 b 1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + VA 1.5 gr.
5	a 2 b 2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + VA 1 gr.
6	a 2 b 3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + VA 0.5 gr.
7	a 3 b 1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + VA 1.5 gr.
8	a 3 b 2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + VA 1 gr.
9	a 3 b 3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ VA 0.5 gr.

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
Elaborado: Rebeca Díaz, 2012.

3.2.3. Esquema del experimento.

Cuadro 7. Esquema del experimento

# Trat.	Cód.	Repeticiones			# Anim. / Trat.
1	a 1 b 1	R1	R2	R3	3
2	a 1 b 2	R1	R2	R3	3
3	a 1 b 3	R1	R2	R3	3
4	a 2 b 1	R1	R2	R3	3
5	a 2 b 2	R1	R2	R3	3
6	a 2 b 3	R1	R2	R3	3
7	a 3 b 1	R1	R2	R3	3
8	a 3 b 2	R1	R2	R3	3
9	a 3 b 3	R1	R2	R3	3
Total	De	Animales			27

Elaborado: Rebeca Díaz, 2012.

3.2.4. Tipo de diseño experimental.

El tipo de diseño que se aplicó en la presente investigación es de diseño de bloques completamente al azar, (DBCA) en arreglo factorial A x B.

Modelo matemático

$$X_{ij} = u + t_i + \sum A + \sum B + \sum R_j + \sum ij$$

X_{ij} = Observación

u = Media Poblacional

t_i = Efecto del Tratamiento

$\sum A$ = Efecto Factor A

$\sum B$ = Efecto Factor B

$\sum R$ = Efecto Repetición

$\sum ij$ = Efecto del error

3.2.5. Esquema de análisis de varianza.

Cuadro 8. Esquema de análisis de varianza

ADEVA

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	26
Tratamiento	8
Bloques	2
Factor A	2
Factor B	2
Error experimental	12

Elaborado: Rebeca Díaz, 2012.

3.2.6. Análisis estadístico y funcional.

Prueba de Tukey al 5% para promedio de tratamientos.

Prueba de Tukey al 5% para factores en estudio A, B.

3.2.7. Métodos de evaluación y datos a evaluarse.

1. Métodos de Evaluación

1.1 Edad del Animal

La misma que se la tomó en meses en el momento de la recepción de los animales al llegar a la clínica veterinaria para la presente investigación

1.2 Peso del Animal

Para este parámetro se utilizó una balanza en kg. que nos ayudó a tomar el peso de los mismos.

1.3 Sexo del Animal.

Este parámetro fue utilizado para distinguir a las hembras de los machos, el mismo que se registró en la historia clínica al momento de la anamnesis al dueño en nuestra clínica.

1.4 Raza del Animal.

Se lo tomo con la finalidad de conocer las diversas razas existentes en la investigación las mismas que procedieron de la clínica veterinaria y fueron registradas en sus respectivas historias clínicas

2. Datos a evaluarse:

2.1. Cicatrización de heridas en días

2.2. Tipo de herida

2.3. Tiempo de duración del tratamiento

2.4. La edad del animal en meses

2.5. El peso inicial y final de los pacientes

2.6. Exámenes de laboratorio al inicio y final de la investigación

2.7. Tipo de tratamiento utilizado en las diversas heridas

3.2.8. Manejo del experimento.

El experimento inicio con la obtención de 27 unidades experimentales, las cuales fueron registradas en la ficha médica con los datos obtenidos por anamnesis, a continuación se clasifico al paciente de acuerdo al tipo de herida.

Inmediatamente se procedió a realizar la extracción sanguínea para enviar la primera muestra hacia el laboratorio la misma que se realizó por segunda

ocasión 15 días posteriores a la primera, para realizar la extracción a los pacientes se procedió de la siguiente forma:

Se realizó la desinfección del área a la punción con alcohol yodado, se colocó un torniquete a nivel del húmero, y se realizó la venopunción, extrayendo de 1 a 3 ml de sangre de la vena cefálica con aguja número 21 a 24 para realizar el examen del PCR (PROTEINA C REACTIVA) (Proteína c reactiva), al igual que un Hemograma completo, finalizando así la toma de la muestra con la identificación gracias a su respectivo código.

Continuando con la preparación del paciente se recurrió a la utilización de una máquina esquiladora la que nos permitió despejar la zona de la herida a razón de 2 cm al contorno de la misma, continuando así con la desinfección para lo que se utilizó una gasa tipo quirúrgica y un desinfectante tópico a base de clorexidina, logrando que la zona quede lo más séptica posible.

Por último se aplicó el compuesto cicatrizante a base de miel de abeja, óxido de zinc y vitamina A, a razón de 3 veces al día por un promedio de 15 días, con chequeos hasta el cierre de la herida

CAPITULO IV

IV. RESULTADOS Y DISCUCIONES.

4.1. Tiempo de cicatrización en días de las heridas.

Cuadro 9. Análisis de Varianza para la variable Tiempo de cicatrización.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. Tab.5%	F. Tab. 1%
Total	26	121.9				
Rep.	2	5.0	2.48	0.53n.s	4.74	9.55
Trat.	8	83.9	10.48	2.22n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	1.4	0.70	0.15n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	81.0	40.48	8.58n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	1.5	0.37	0.08n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	33.0	4.72			
C.V.%	17.99					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 9), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 10. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable tiempo de cicatrización.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	14.0	A
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	14.0	A
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	13.0	A
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	13.0	A
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	13.0	A
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	12.7	A
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	10.0	A
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	9.7	A
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	9.3	A
C.V%		18		

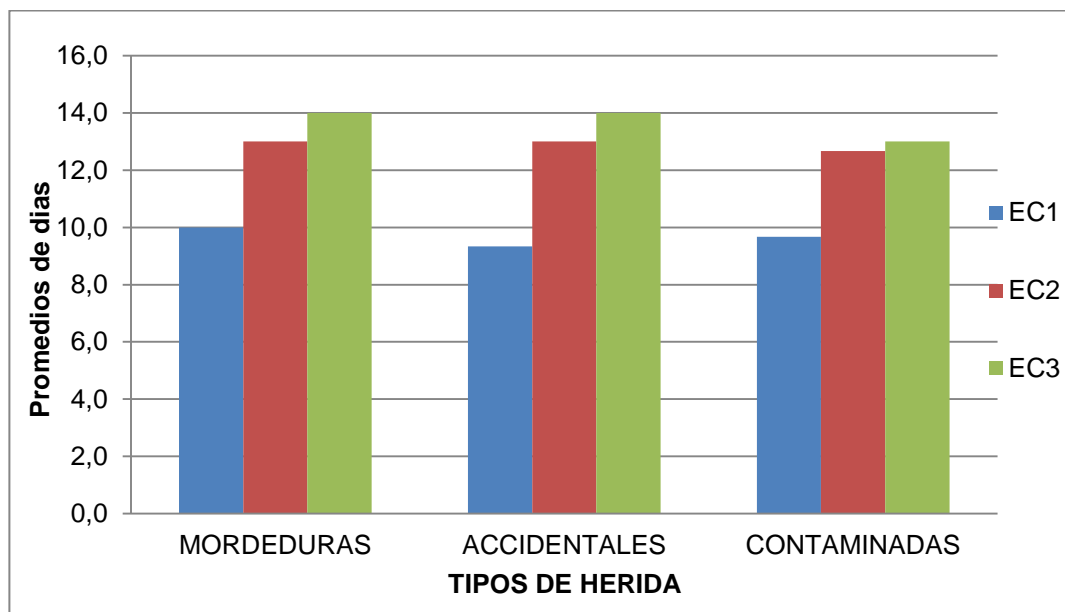
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Todos los tratamientos son estadísticamente similares, no existe diferencia alguna entre los mismos, pero matemáticamente encontramos como mejor tratamiento a T4 (H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), ya que el tiempo de cicatrización fue en menor, 9,3 días, y como el tratamiento que más tardo en cicatrizar al T3 con un promedio de cicatrización de 14 días (H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.).

Gráfico 1. Tiempo de cicatrización en días de las heridas.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El tiempo de cicatrización de las heridas en esta investigación se la expreso en días, manteniendo un promedio de cicatrización más largo (14 días) en el tratamiento que se utiliza menor porcentaje de Óxido de Zinc (0,5 %) y Vitamina A (0,5 %), mientras que el tratamiento que menor número de días (9 – 10 días) requirió para cicatrizar fue el tratamiento que contenía mayor porcentaje tanto en Óxido de Zinc (1,5 %) como en Vitamina A (1,5 %).

El tiempo de cicatrización de una herida, dependerá de varios factores que influyen en la misma pudiendo ser el tamaño de la lesión, la profundidad y

localización de la herida, la edad del paciente, la salud general, es decir tanto factores internos como externos. (Gonzales R, 2009)

4.2. Edad del animal.

Cuadro 11. Análisis de Varianza para la variable Edad del animal.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	19446.2				
Rep.	2	1405.2	702.58	0.47n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	7664.0	958.00	0.65n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	2655.1	1327.53	0.90n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	1540.1	770.03	0.52n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	3468.9	867.22	0.59n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	10377.0	1482.43			
C.V.%	13.10					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 11), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

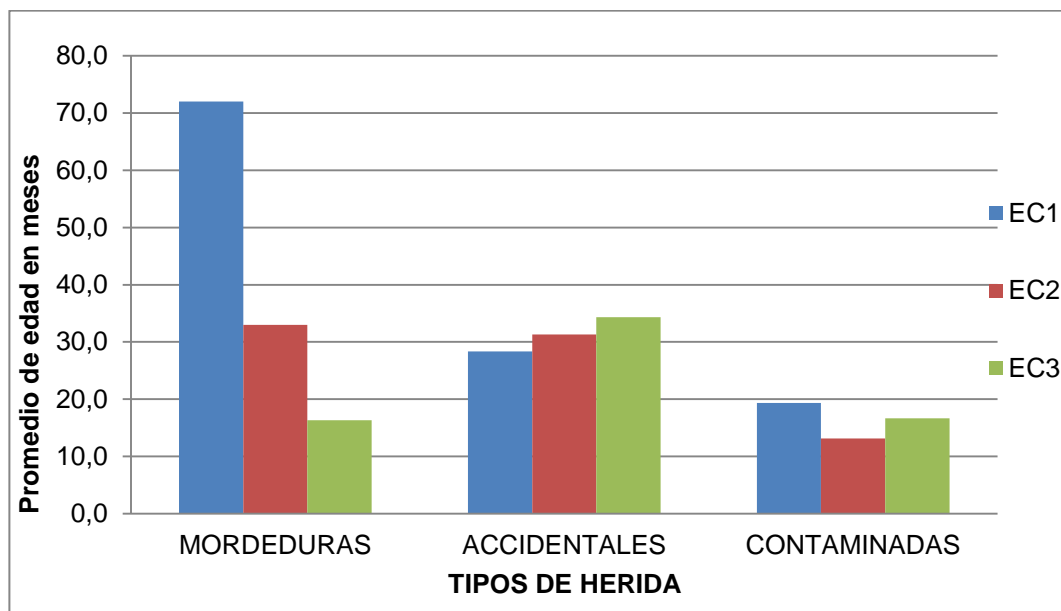
Cuadro 12. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Edad del animal en meses.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	72.00	A
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	34.33	A
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	33.00	A
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	31.33	A
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	28.33	A
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	19.33	A
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	16.67	A
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	16.33	A
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	13.17	A
C.V.%		13		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En la variable edad del animal al momento de la fase experimental observamos que no existen diferencias estadísticas entre los tratamientos, obteniendo al T8 (H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.) en promedio la menor edad la misma que fue de 13.17 meses y T1 (H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), en promedio las edades más altas con 72 meses.

Gráfico 2. Edad del animal en meses.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

La edad de los animales se estableció mediante la verificación de los carnets de vacunación encontrando que, en el animal de mayor edad (72 meses) se utilizó el tratamiento con mayor porcentaje de Óxido de Zinc y Vitamina A. Los animales geriátricos con deficiencias nutricionales tienen mayores índices de fracturas óseas, y con mayor frecuencia, hospitalizaciones prolongadas, dificultades en la cicatrización de las heridas y peor respuesta al tratamiento. La enfermedad crónica puede causar o influir en la malnutrición. Todos los pacientes necesitan más energía para la cicatrización, pero como los pacientes ancianos suelen presentar cicatrizaciones más lentas. (Manuel G, 2008)

4.3. Peso inicial del animal.

Cuadro 13. Análisis de Varianza para la variable Peso Inicial en kg.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	3663.1				
Rep.	2	18.5	9.25	0.03n.s	4.74	9.55
Trat.	8	1723.2	215.40	0.78n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	1307.4	653.72	2.38n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	122.6	61.32	0.22n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	293.1	73.29	0.27n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	1921.4	274.48			
C.V.%	119					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 13), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 14. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Peso inicial en kg.

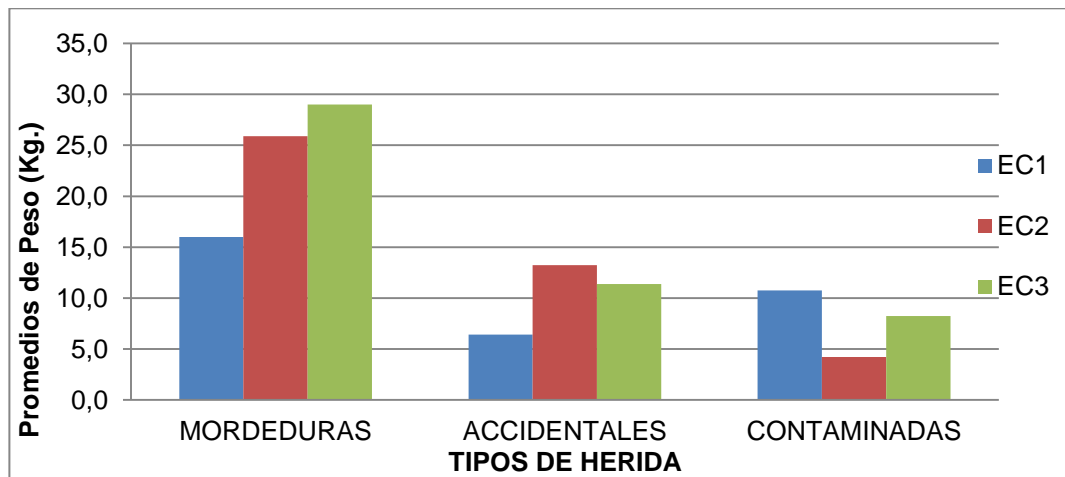
TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	29.00	A
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	25.90	A
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	16.00	A
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	13.23	A
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	11.37	A
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	10.77	A
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	8.23	A
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.43	A
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	4.23	A
C.V.%		119		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En Peso inicial se mantiene el mismo comportamiento de las anteriores variables, estadísticamente no existe diferencias significativas, encontrando que matemáticamente T3 (H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.), tiene los pesos más altos (29 kg) y el T8 (H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.) con los pesos más bajos (4.2kg).

Gráfico 3. Peso Inicial en kg.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 3 se observa el peso de los pacientes tomados al inicio del experimento, nótese que los pesos más altos que van de 16 a 29 kilos de corresponden a las heridas por mordedura en contraste con los pesos de heridas contaminadas que van de 4.23 a 8.23 kilos.

4.4. Peso final del animal.

Cuadro 15. Análisis de Varianza para la variable Peso Final en Kg.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	6152.0				
Rep.	2	284.8	142.41	0.22n.s	4.74	9.55
Trat.	8	1414.3	176.79	0.28n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	604.1	302.05	0.47n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	366.6	183.28	0.29n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	443.6	110.91	0.17n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	4452.9	636.13			
C.V.%	256.10					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 15), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 16. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Peso Final kg.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	23.30	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	20.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	14.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	8.67	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.30	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	5.33	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	4.90	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	4.17	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	1.30	a
C.V.%		256		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

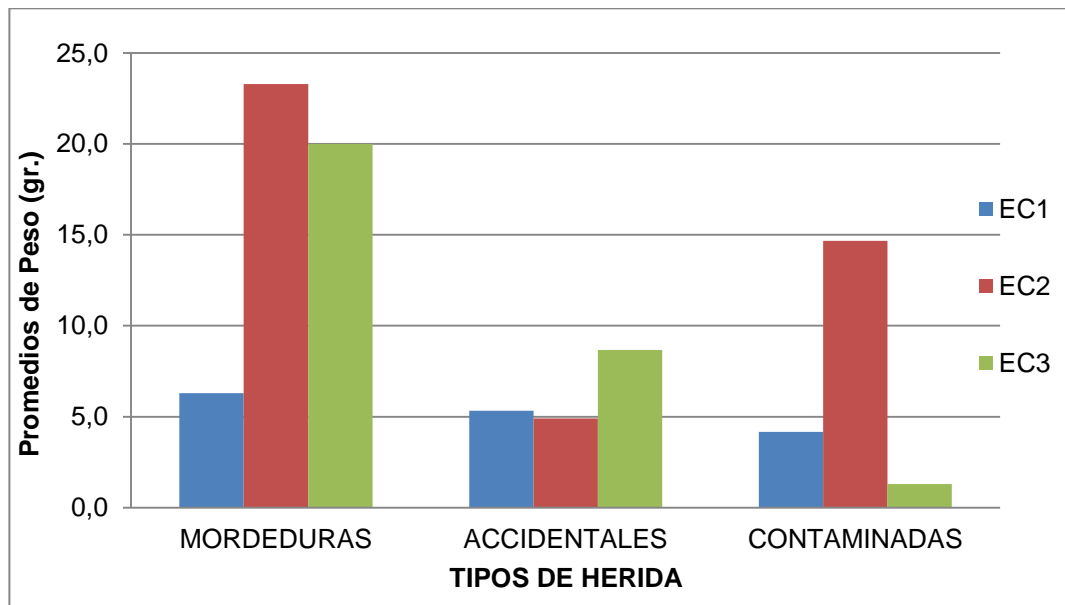
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el peso final, de la fase experimental, igual que el peso inicial no existe diferencia estadísticas, entendiendo que todos los tratamientos son iguales y

que matemáticamente los pesos más altos tenemos en el T2 (H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.), con 23 kg y el T9 (H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.), con 1.30 kg, con los menores pesos, observando una diferencia entre los tratamientos en comparación con el peso inicial en donde les correspondía al T3 y T8 respectivamente.

Gráfico 4. Peso Final.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 4 se observa el peso de los pacientes tomados al final del experimento, nótese que los pesos más altos corresponden a las heridas por mordedura en contraste con los pesos de heridas contaminadas.

4.5. Sexo de los animales.

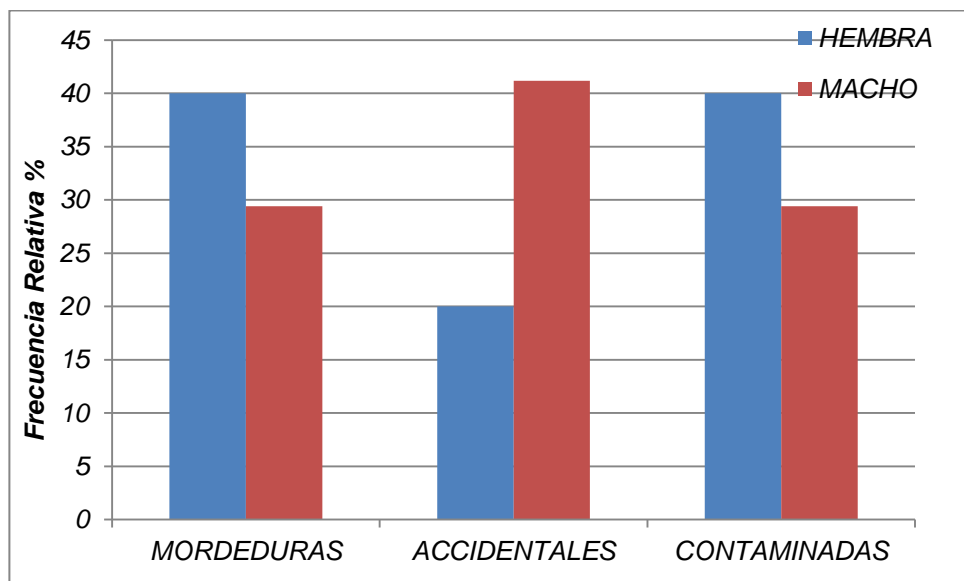
Cuadro 17. Análisis de Frecuencias para la variable Sexo del animal en el factor Tipo de herida.

HERIDA	HEMBRA		MACHO	
	F. ACUM.	F. REL.	F. ACUM.	F.R.
MORDEDURAS	4	40	5	29.5
ACCIDENTALES	2	20	7	41
CONTAMINADAS	4	40	5	29.5
TOTAL	10	100	17	100

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el factor tipo de herida, el conjunto de hembras corresponde a un total de 10 animales, de los cuales para mordedura corresponden 4, para accidentales 2 y contaminadas 4, el conjunto de machos está conformado por 5 en mordeduras, accidentales 7 y 5 contaminadas.

Gráfico 5. Sexo del animal en el factor Tipo de herida.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 5 observamos que, en las heridas por mordedura el porcentaje más alto corresponde a las hembras con un 40%, en las heridas accidentales

un 20% y en las heridas contaminadas un 40 %, en cambio que los machos en heridas por mordedura corresponde a un 29,5%, en las heridas accidentales un 41% y en las heridas contaminadas un 29,5%.

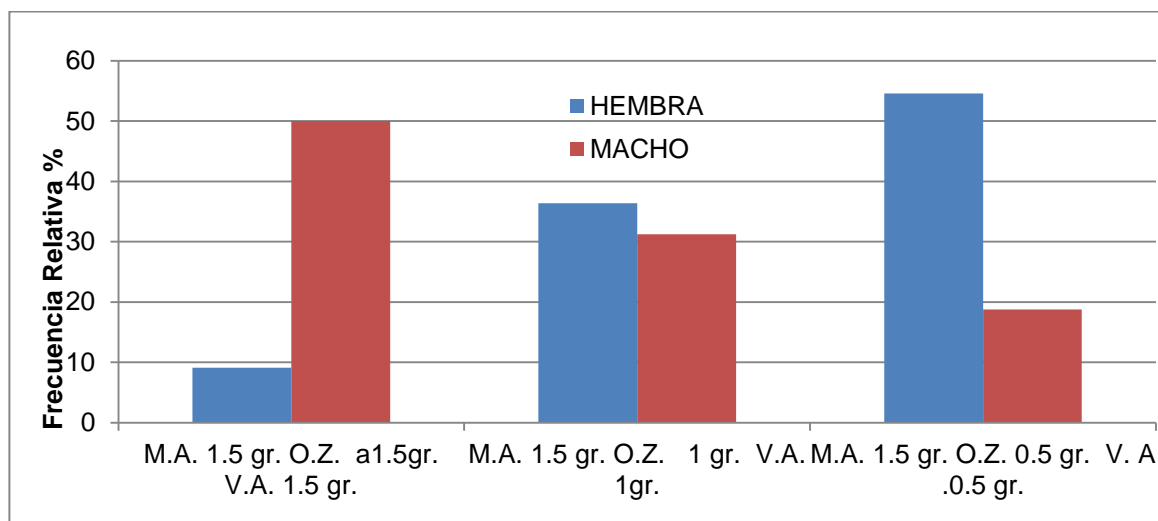
Cuadro 18. Análisis de Frecuencia para la variable Sexo del animal en el factor Elementos cicatrizantes

ELEMENTOS CICATRIZANTES	HEMBRA		MACHO	
	F. ACUM.	F. REL.	F. ACUM.	F.R.
M. 1.5 gr. O.Z. a1.5gr. V.A. 1.5 gr.	1	9.09	8	50
M. 1.5 gr. O.Z. 1 gr. V.A. 1gr.	4	36.4	5	31
M. 1.5 gr. O.Z. 0.5 gr. V. A .0.5 gr.	6	54.5	3	19
TOTAL	11	100	16	100

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el factor elementos cicatrizantes, el conjunto de hembras corresponde a 11 animales, de los cuales para M.A. 1.5 gr. O.Z. a1.5gr. V.A. 1.5 gr., le corresponde 1, M.A. 1.5 gr. O.Z. 1 gr. V.A. 1gr., 4 y para M.A. 1.5 gr. O.Z. 0.5 gr. V. A .0.5 gr., 6, el conjunto de machos está conformado por 8 en M.A. 1.5 gr. O.Z. a1.5gr. V.A. 1.5 gr., M.A. 1.5 gr. O.Z. 1 gr. V.A. 1gr. 5 y 8 M.A. 1.5 gr. O.Z. 0.5 gr. V. A .0.5 gr.

Gráfico 6. Sexo del animal en el factor Elementos cicatrizantes



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El gráfico 6 nos indica que en el experimento existió un mayor porcentaje de pacientes macho (50 %) en el tratamiento con el porcentaje más alto de óxido de zinc (1.5 %), así como de vitamina A (1.5 %).

Mientras que el mayor porcentaje de pacientes hembras (54.5 %) se observó en el tratamiento que contenía el menor porcentaje de óxido de zinc (0.5 %) y vitamina A (0.5 %).

4.6. Raza de los animales.

Cuadro 19. Análisis de Frecuencia para la variable Raza del animal.

MORDEDURAS	F.R	ACCIDENTALES	F.R	CONTAMINADAS	F.R
French P.	2	French P.	2	French P.	1
Golden R.	4	Golden R.	1	Schnauzer	1
Pastor A.	1	Basset H.	1	Pincher	1
Schnauzer	1	Schnauzer	1	Shit Zu	1
Castellano	1	Mestizo	1	Bull Dog	1
Total	9	Beagle	2	Pastor A.	2
		Viejo Pastor I.	1	Boxer	1
		Total	9	Viejo Pastor I.	1
				Total	9

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el cuadro 19 observamos la variabilidad de razas que entraron en el proceso de investigación dentro de los tipos de heridas.

Además este cuadro entra como dato estadístico de las razas predominantes en el sector de Ingahurco teniendo así una preferencia por las mascotas de raza French Poodle.

4.7. Exámenes de laboratorio.

4.7.1. Exámenes iniciales.

PCR (PROTEINA C REACTIVA) inicial.

Cuadro 20. Análisis de Varianza PCR (PROTEINA C REACTIVA) Inicial.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	27.8				
Rep.	2	3.7	1.85	1.13n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	12.6	1.57	0.96n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	7.0	3.51	2.14n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	2.2	1.11	0.67n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	3.3	0.83	0.51n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	11.5	1.64			
C.V.%	17.86					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 20), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

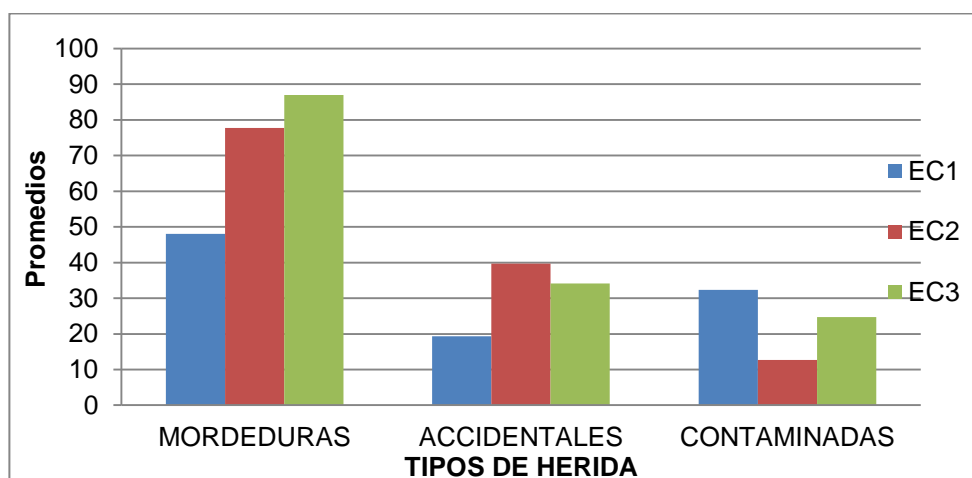
Cuadro 21. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable PCR (PROTEINA C REACTIVA) Inicial.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	8.30	A
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	7.80	A
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.77	A
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.30	A
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.27	A
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	6.97	A
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.73	A
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.30	A
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.10	A
C.V.%		18		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En PCR (PROTEINA C REACTIVA) inicial, tenemos al T1 (H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), con los valores más altos, 8.30 y T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), esta diferencia considerándola como matemática ya que estadísticamente no hay diferencia.

Gráfico 7. PCR (PROTEINA C REACTIVA) Inicial.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

La proteína C reactiva (PCR), es producida por el hígado y su nivel se eleva cuando hay inflamación en el cuerpo.

Este examen se realizó al inicio del experimento para determinar el grado de inflamación que presentaba el paciente.

En el gráfico 7 observamos que las heridas causadas por mordeduras existió un mayor grado de inflamación con un 8.3 en el tratamiento que se utilizó 1.5 gr de óxido de zinc, mientras que el grado más bajo se observó en las heridas contaminadas con un 1.3, en el que también se utilizo 1.5 gr. de óxido de zinc al igual que la vitamina A.

PCR (PROTEINA C REACTIVA) final.

Cuadro 22. Análisis de Varianza para la variable PCR (PROTEINA C REACTIVA) Final

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	10.1				
Rep.	2	0.5	0.24	0.30n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	4.2	0.52	0.68n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	0.1	0.05	0.06n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	0.9	0.44	0.57n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	3.2	0.81	1.04n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	5.4	0.77			
C.V.%	102.42					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 22), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 23. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable PCR (PROTEINA C REACTIVA) Final

TRAT.	CODIGO.	DETALLE	PROM.	RAN.
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	1,40	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	1,37	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	1,33	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	0,90	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	0,83	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	0,60	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	0,50	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	0,43	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	0,37	a
C.V.		102		

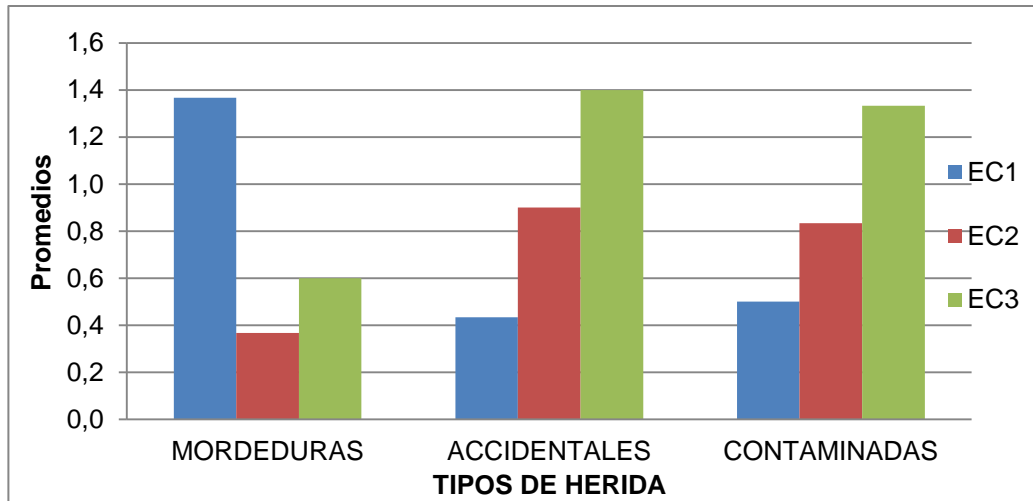
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En PCR (PROTEINA C REACTIVA) final, tenemos al T1 (H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), con los valores más altos, 8.30 y T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), esta diferencia considerándola como matemática ya que estadísticamente no hay diferencia.

Gráfico 8. PCR (PROTEINA C REACTIVA) Final.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

La proteína C reactiva (PCR), es producida por el hígado y su nivel se eleva cuando hay inflamación en el cuerpo.

El PCR (PROTEINA C REACTIVA) final se realizó el paciente para verificar el grado de inflamación al final del tratamiento y se obtuvo un descenso notable obteniendo el valor más alto en las heridas accidentales en la que se utilizó la menor cantidad de óxido de zinc (0.5 gr) y de vitamina A (0.5 gr).

Mientras que el valor más bajo se obtuvo en las heridas por mordedura en las que se utilizó 1gr. de óxido de zinc y 1 gr. vitamina A.

Biometría hemática inicial.

Cuadro 24. Análisis de Varianza para la variable Hematíes.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal.	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	19.9				
Rep.	2	0.8	0.38	0.66n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	15.2	1.89	3.30n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	0.4	0.21	0.36n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	12.7	6.33	11.01**	4.74	9.55
Inter. A*B	4	2.1	0.52	0.91n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	4.0	0.57			
C.V.%	10.72					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 24), reporto diferencias estadísticas significativas al 5% únicamente para el factor B (elementos cicatrizantes), para el resto no hay diferencias estadísticas.

Cuadro 25. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematíes.

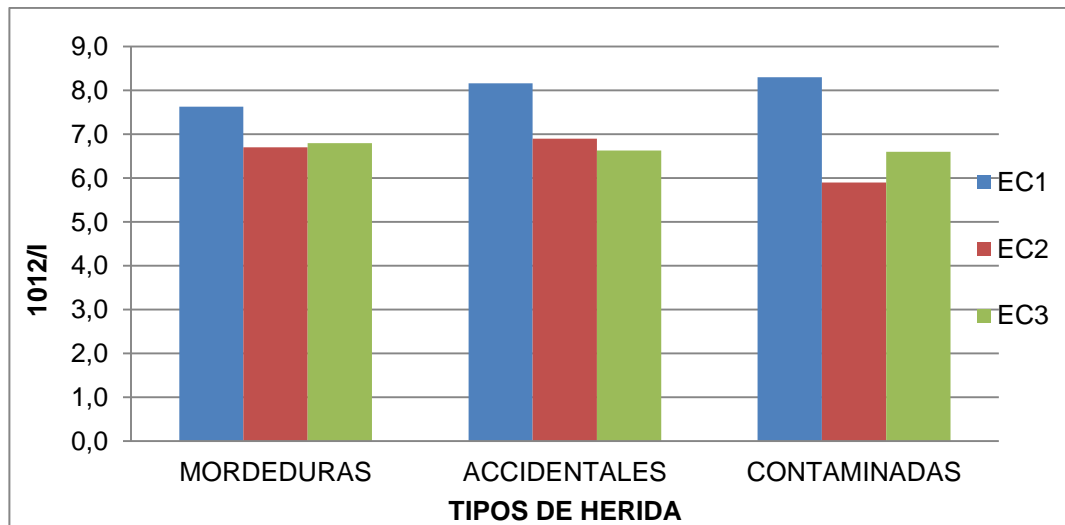
TRAT.	CODIGO	DETALLE	HEMATIES	
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	8.30	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	8.17	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	7.63	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.90	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	6.80	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.70	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	6.63	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	6.60	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	5.90	a
C.V.%			10.72	

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Todos los tratamientos son estadísticamente similares, teniendo al T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), con 8.3 como el valor superior y al T8 (H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.), con 5.9 como el valor inferior.

Gráfico 9. Hematíes.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Se expresan en millones/mm³. Una vez que los hematíes son producidos en medula ósea son liberados a circulación para el transporte de oxígeno a los tejidos. Esa liberación es “Selectiva y Regulada”, saliendo primeros las células más adecuadas y maduras. (Couto, C. 2000).

En el grafico 9 observamos los valores de los hematíes, los mismos que encontramos ligeramente altos en relación a los parámetro normales que se encuentran en un promedio de 6.8.

Cuadro 26. Análisis de Varianza para la variable Hematocrito.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	2237.6				
Rep.	2	135.4	67.70	0.96n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	1606.3	200.79	2.83n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	240.1	120.04	1.69n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	951.4	475.70	6.71**	4.74	9.55
Inter. A*B	4	414.8	103.70	1.46n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	495.9	70.85			
C.V.%	18.42					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 26), reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para el factor B (elementos cicatrizantes), para el resto no hay diferencias estadísticas.

Cuadro 27. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematocrito.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	55.0	A
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	54.3	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	52.3	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	51.0	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	48.0	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	40.7	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	40.3	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	36.7	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	33.0	a
C.V.%		18		

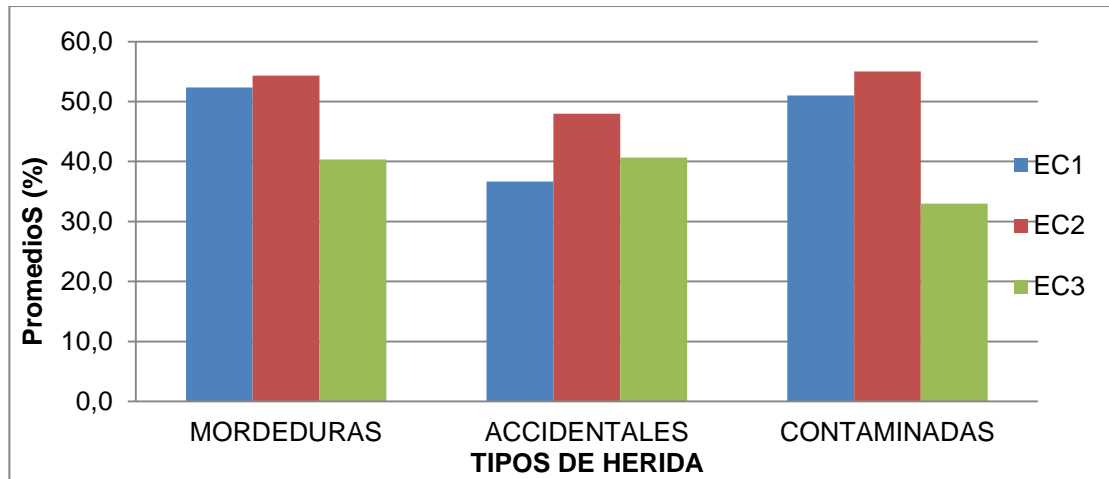
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los tratamientos son estadísticamente similares, únicamente para el factor B, hay diferencias estadísticas. Teniendo al T8 (H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V.

A 1 gr.), con el valor más alto 55% y al T9 (H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.), con el valor más bajo 33%.

Gráfico 10. Hematocrito.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Es utilizado para estimar la masa eritroide. Se expresa en Porcentaje (%) (Couto, C. 2000).

En el gráfico 10 se representa los valores del hematocrito en la que se observan dentro de los parámetros normales.

Cuadro 28. Análisis de Varianza para la variable Hemoglobina.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	143.2				
Rep.	2	15.4	7.70	1.23n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	83.9	10.48	1.67n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	69.0	34.48	5.49**	4.74	9.55
Factor B	2	9.9	4.93	0.78n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	5.0	1.26	0.20n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	43.9	6.28			
C.V.%	16.42					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 28), únicamente reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para el factor B (elementos cicatrizantes).

Cuadro 29. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hemoglobina.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	18.0	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	18.0	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	16.0	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	15.3	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	15.0	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	14.7	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	14.3	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	13.7	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	12.3	a
C.V.%		16		

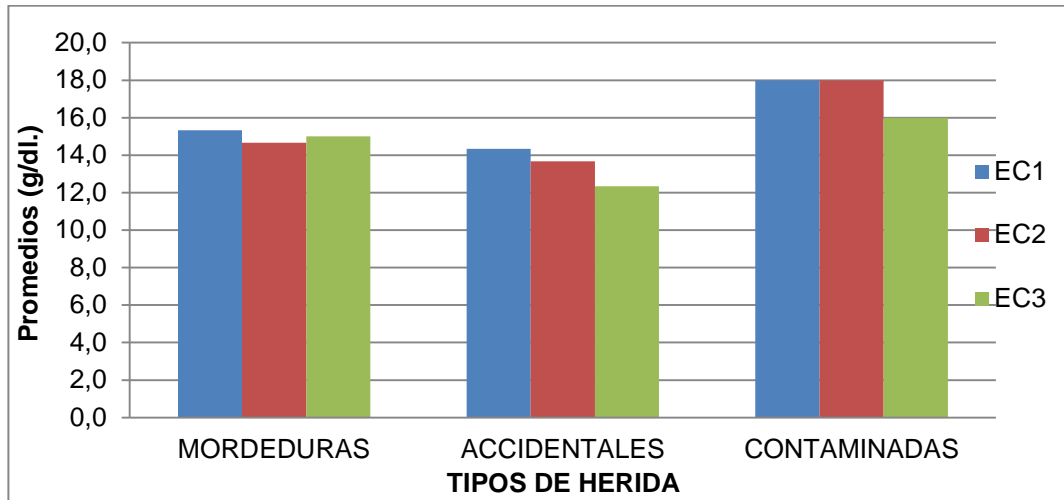
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los tratamientos en Hemoglobina mantienen el mismo comportamiento, estadísticamente similares, teniendo al T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), con los valores más altos 18 g/dl y al T6 (H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.), con los valores más bajos 12.3 g/dl.

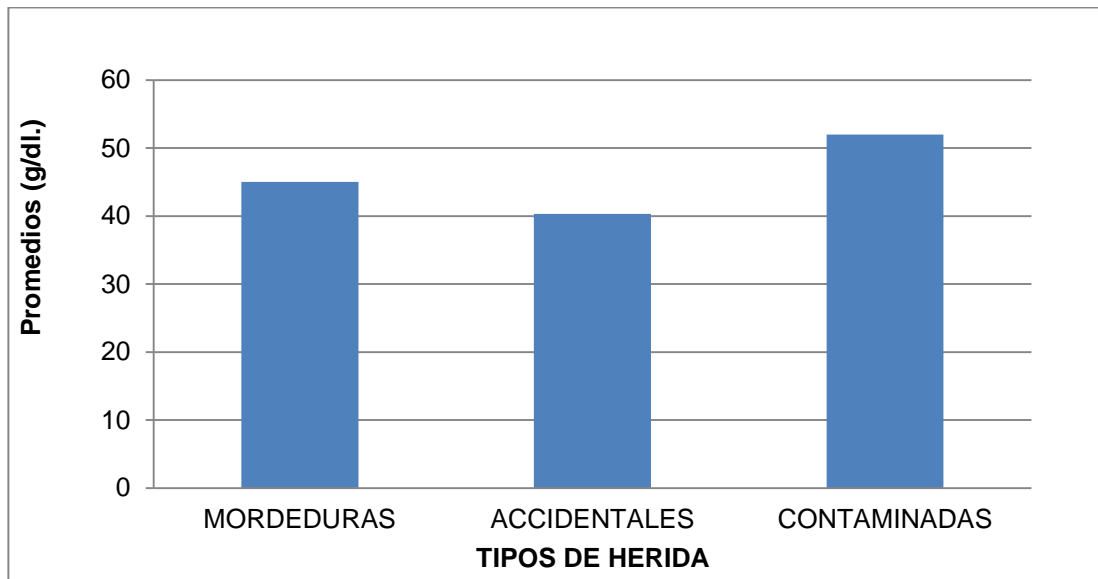
Gráfico 11. Hemoglobina.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráficos 11 se observa los valores de la hemoglobina los mismos que se encuentran dentro de los parámetros normales que se encuentran entre 12 – 18 g/dl

Gráfico 12. Hemoglobina de acuerdo al Tipo de Herida.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Índices hematimétricos iniciales.

Cuadro 30. Análisis de Varianza para la variable MCV.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	480.7				
Rep.	2	88.7	44.33	1.13n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	117.3	14.67	0.37n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	20.2	10.11	0.26n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	0.0	0.00	0.00n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	97.1	24.28	0.62n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	274.7	39.24			
C.V.%	9.13					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 30), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 31. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCV.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	72.0	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	71.7	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	69.7	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	68.3	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	68.0	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	68.0	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	67.7	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	66.0	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	65.7	a
C.V.%			9	

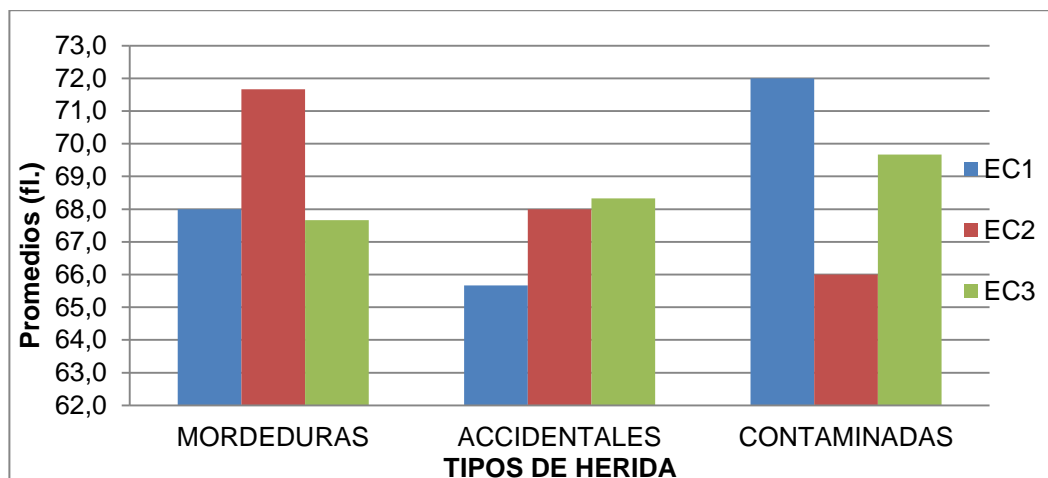
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los tratamientos son similares estadísticamente, los valores altos encontramos en T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.) 72 fl y los más bajos en T4 (H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.) 65.7 fl.

Gráfico 13. MCV.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 12 se encuentran los valores del Volumen Corpuscular Medio los mismos que se encuentran dentro de los parámetros normales, los mismos que se encuentran entre 60 y 77 (fl).

Cuadro 32. Análisis de Varianza para la variable MCH.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	86.5				
Rep.	2	7.5	3.75	0.99n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	52.6	6.57	1.74n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	4.8	2.38	0.63n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	12.0	6.00	1.59n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	35.8	8.95	2.37n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	26.5	3.78			
C.V.%				9.18		

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 32), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

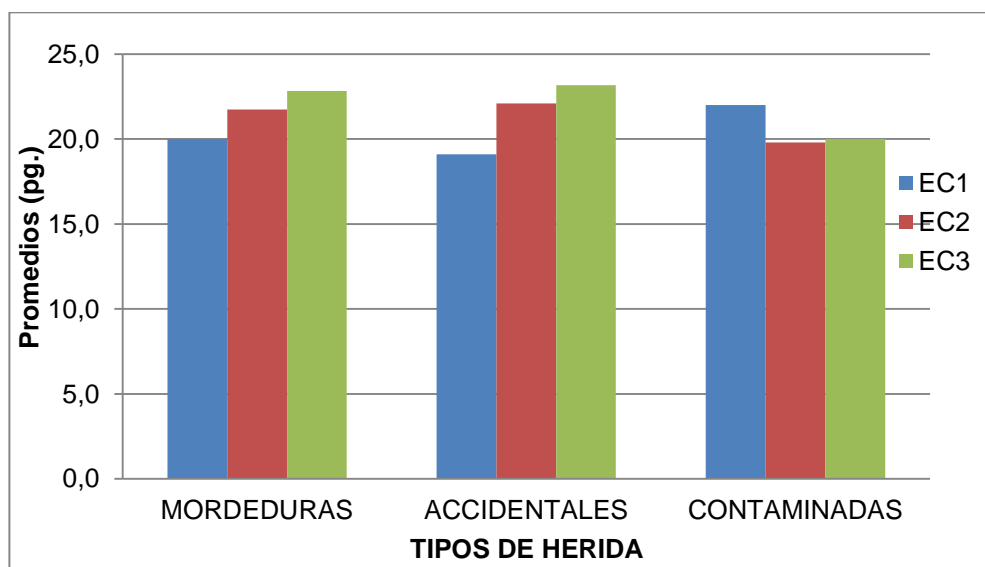
Cuadro 33. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCH.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	23.17	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	22.83	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	22.10	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	22.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	21.73	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	20.00	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	20.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	19.80	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	19.10	a
C.V.%		9		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada. M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A. ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En la variable MCH el valor más alto está en el T6 (H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.), 23.17 pg. y el valor más bajo en el T4 (H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.), 19.10 pg.

Gráfico 14. MCH.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Es la cantidad media de hemoglobina correspondiente a un eritrocito, expresado en pico gramos, (Couto, C. 2000).

En el grafico 14 se encuentran los valores obtenidos de la concentración media de la hemoglobina que se encuentran dentro de los parámetros normales.

Cuadro 34. Análisis de Varianza para la variable MCHV.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	40.7				
Rep.	2	2.0	1.00	0.33n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	17.3	2.17	0.71n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	6.0	3.00	0.98n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	6.2	3.11	1.02n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	5.1	1.28	0.42n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	21.3	3.05			
C.V.%	5.15					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 34), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

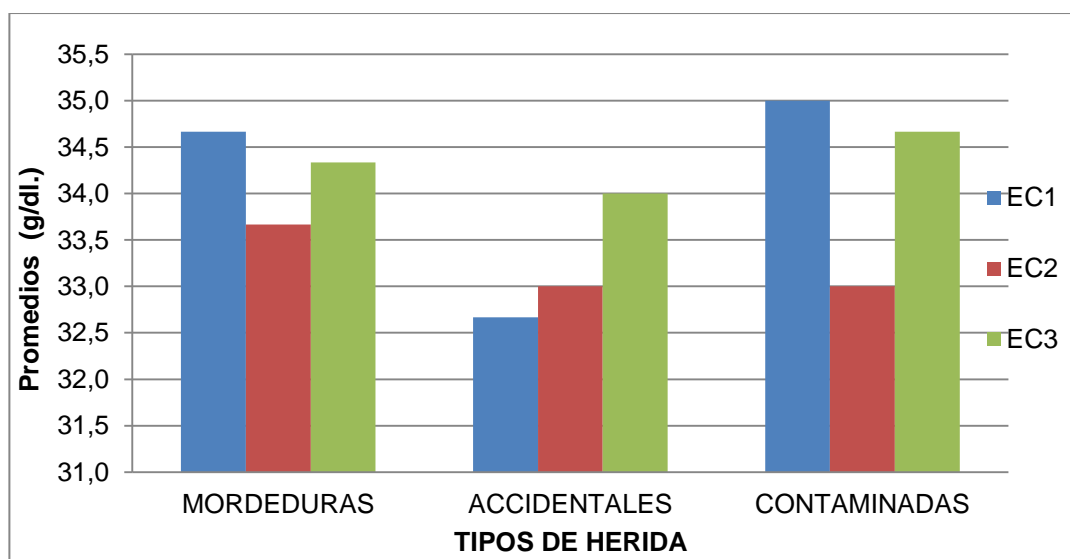
Cuadro 35. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCHV.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	35.00	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	34.67	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	34.67	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	34.33	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	34.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	33.67	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	33.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	33.00	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	32.67	a
C.V.%		5		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los tratamientos siguen siendo diferentes estadísticamente obteniendo los valores más altos en T7 (35 g/dl) y los valores más bajos en T4 (32,67 g/dl)

Gráfico 15. MCHV.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el grafico 15 se observa los valores del volumen corpuscular medio de la hemoglobina los mismos que se encuentran dentro de los parámetros normales.

Cuadro 36. Análisis de Varianza para la variable Plaquetas.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	135.4				
Rep.	2	0.5	0.26	0.05n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	100.7	12.59	2.58n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	59.0	29.48	6.04**	4.74	9.55
Factor B	2	14.3	7.15	1.47n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	27.5	6.87	1.41n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	34.1	4.88			
C.V.%	37.74					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 36), reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para el factor A únicamente.

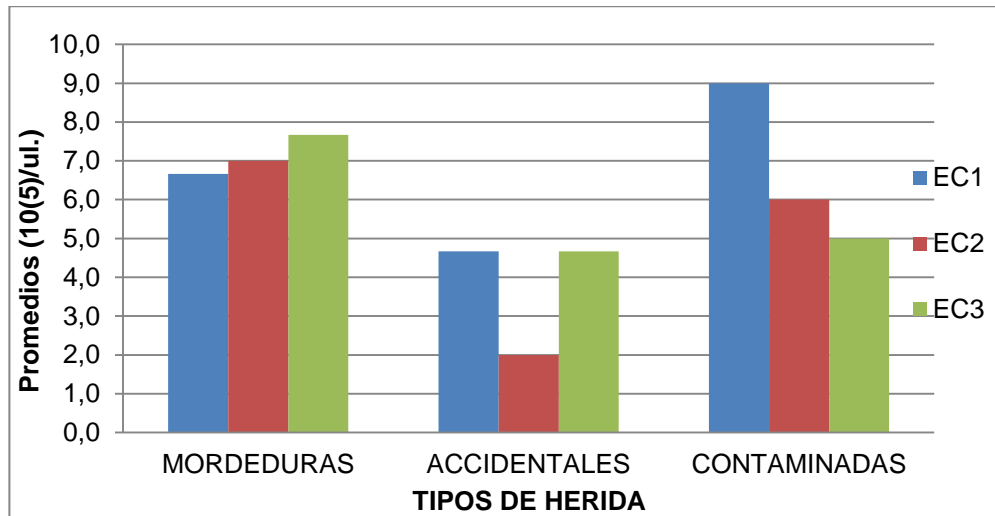
Cuadro 37. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Plaquetas.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	9.00	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.67	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.00	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.67	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.00	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	5.00	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	4.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	4.67	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	2.00	a
C.V.%		38		

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los tratamientos son similares obteniendo el de mayor valor al T7 (H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr) con 9 10(5)/ul y de menor valor al T5 (H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.) con 2 10(5)/ul.

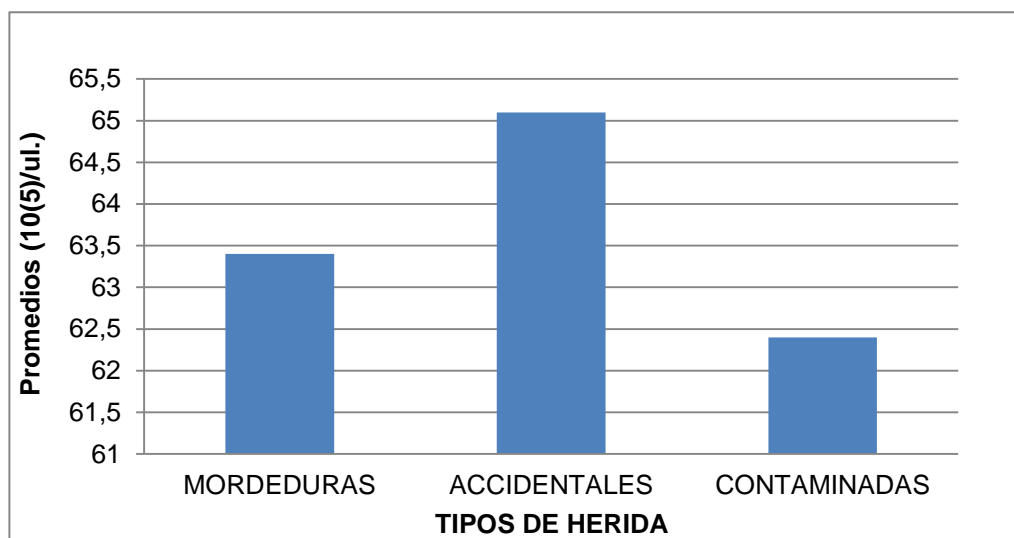
Gráfico 16. Plaquetas.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 16 se expresan los valores de las plaquetas obtenidos en los exámenes que se encuentran dentro del rango normal que va de 200.000 – 500.000/micro litro (Couto C. 2000).

Gráfico 17. Plaquetas en el tipo de herida.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Glóbulos blancos iniciales.

Cuadro 38. Análisis de Varianza para la variable Segmentados.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	225.0				
Rep.	2	19.2	9.59	0.50n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	71.0	8.87	0.46n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	26.7	13.37	0.69n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	6.7	3.37	0.18n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	37.5	9.37	0.49n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	134.8	19.26			
C.V.%	8.12					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 38), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 39. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable segmentados.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	57.67	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	55.33	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	55.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	53.67	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	53.67	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	53.33	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	53.00	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	52.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	52.00	a
C.V.%			8	

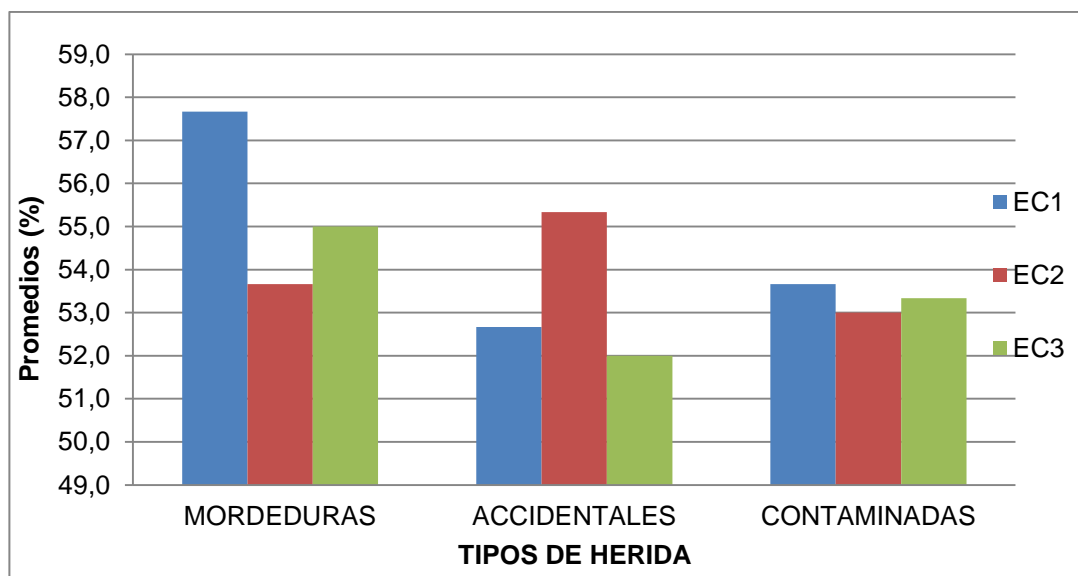
H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.

M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para los glóbulos blancos segmentados, todos los tratamientos son similares estadísticamente, encontrando el valor más alto en T1 con 57.67% y los valores más bajos en T6 con 52%, con un margen bajo en tres los dos.

Gráfico 18. Segmentados.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Cuadro 40. Análisis de Varianza para la variable Linfocitos.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	88.1				
Rep.	2	1.9	0.93	0.13n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	35.4	4.43	0.61n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	11.2	5.59	0.77n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	2.3	1.15	0.16n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	21.9	5.48	0.76n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	50.8	7.26			
C.V.%	34.48					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 40), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

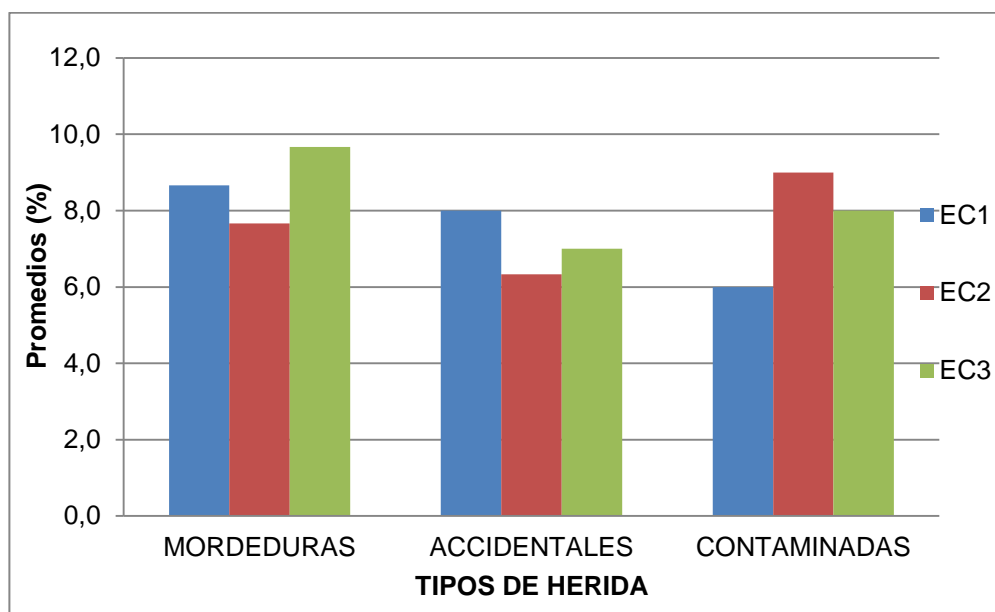
Cuadro 41. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Linfocitos.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	9.67	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	9.00	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	8.67	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	8.00	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	8.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.00	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.33	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.00	a
C.V.%		34		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En linfocitos el comportamiento es igual, estadísticamente similares teniendo al T3 con los valores más altos 9.67% y T7 con los valores más bajos 6 %.

Gráfico 19. Linfocitos.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el grafico 19 se expresan los valores de los linfocitos obtenidos en los exámenes donde encontramos los valores relativamente normales.

Cuadro 42. Análisis de Varianza para la variable Monocitos.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	356.7				
Rep.	2	10.9	5.44	0.17n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	116.0	14.50	0.44n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	57.6	28.78	0.88n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	16.9	8.44	0.26n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	41.6	10.39	0.32n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	229.8	32.83			
C.V.%	15.17					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 42), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 43. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Monocitos.

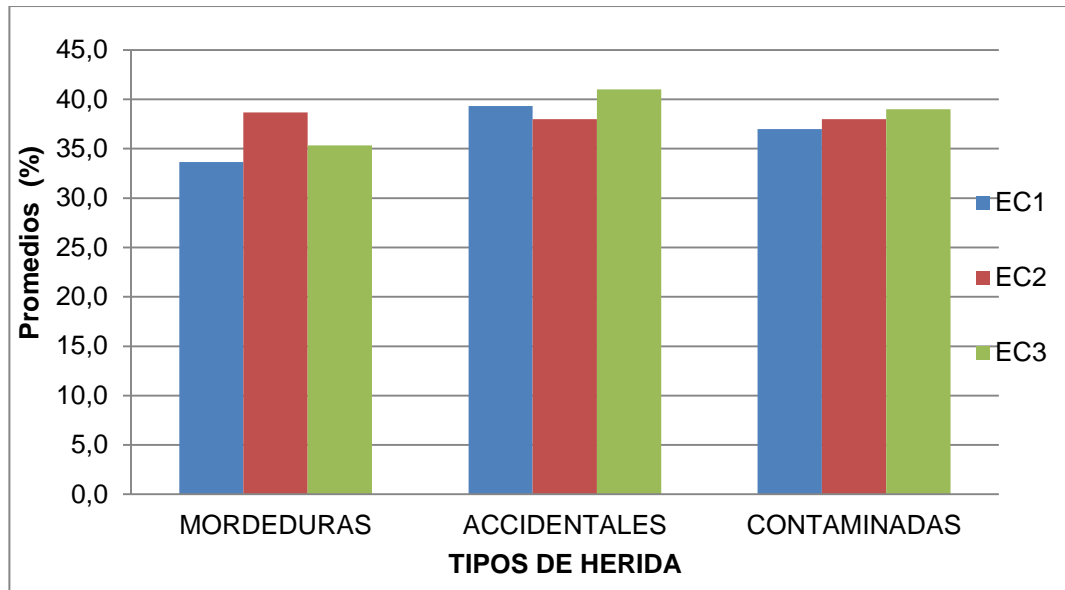
TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	41.00	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	39.33	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	39.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	38.67	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	38.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	38.00	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	37.00	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	35.33	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	33.67	a
C.V.%		15		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En Monocitos el que tiene los valores más altos es el T6 con 41% y el que tiene los valores más bajos es el T1 con 33.67%.

Gráfico 20. Monocitos.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Representa el estadio sanguíneo inmaduro de los macrófagos en los tejidos (Couto, C. 2000).

7.1.6. Biometría hemática final.

Cuadro 44. Análisis de Varianza para la variable Hematíes.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	22.2				
Rep.	2	2.6	1.30	0.55n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	3.1	0.39	0.17n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	0.7	0.35	0.15n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	0.6	0.29	0.12n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	1.9	0.47	0.20n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	16.4	2.34			
C.V.%	21.87					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 44), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

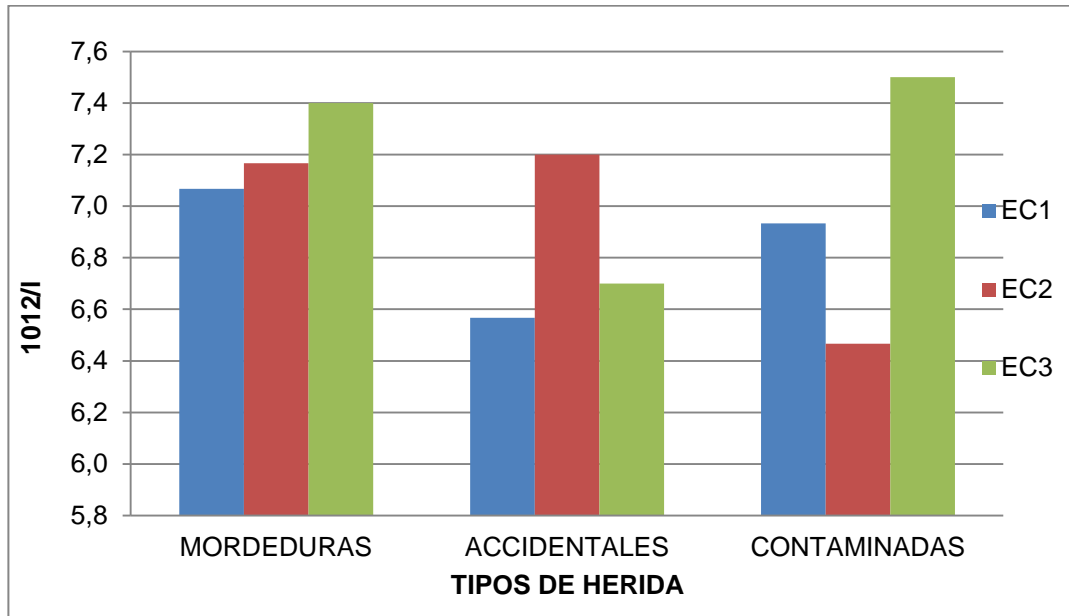
Cuadro 45. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematíes.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	HEMATIES	
			PROM.	RAN.
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	7.56	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.47	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.27	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.16	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	7.00	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.93	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	6.74	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	6.56	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.46	a
C.V.%			21.87	

**H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.**

Los tratamientos son estadísticamente similares, obteniendo los valores más altos en T9 con 7.56 10¹²/lt y los valores más bajos en T8 con 6.46. 10¹²/lt

Gráfico 21. Hematíes.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 21 encontramos que los valores de los hematíes se encuentran dentro de los parámetros normales que van desde 5,5% a 8,5%.

Cuadro 46. Análisis de Varianza para la variable Hematocrito.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	2450.7				
Rep.	2	6.9	3.44	0.02n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	1426.0	178.25	1.23n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	130.9	65.44	0.45n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	397.6	198.78	1.37n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	897.6	224.39	1.54n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	1017.8	145.40			
C.V.%	27.06					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 46), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

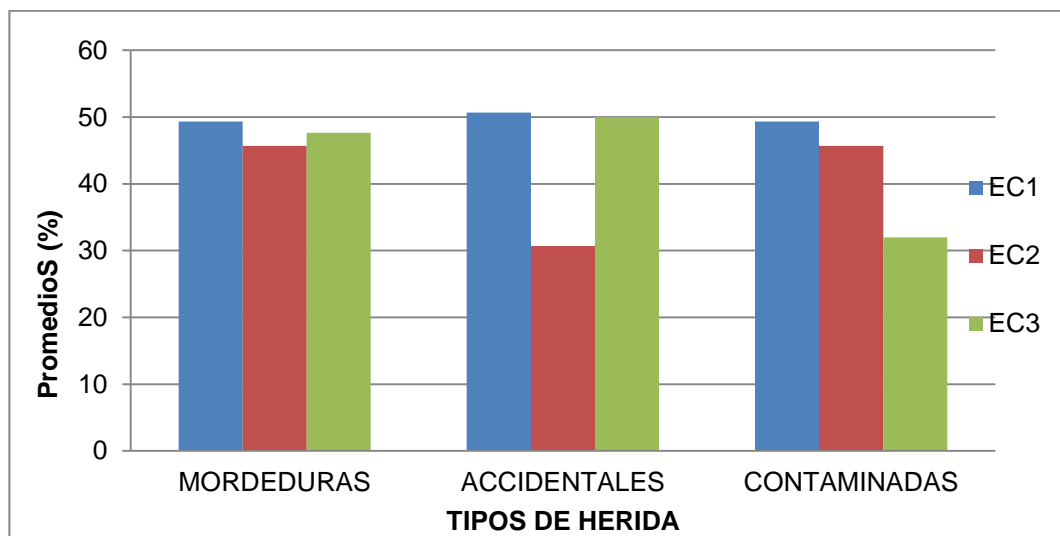
Cuadro 47. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hematocrito.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	50.7	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	50.0	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	49.3	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	49.3	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	47.7	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	45.7	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	45.7	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	32.0	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	30.7	a
C.V.%		27		

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Como la mayoría de los exámenes realizados a los animales reflejan una igualdad estadística el hematocrito fila no es la excepción, en el cual los valores más altos está en el T4 con 50.7% y los valores más bajos en T5 con 30.7%

Gráfico 22. Hematocrito.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 22 observamos el resultado del hematocrito que se lo realizo al final del tratamiento notándose que se encuentran dentro de los valores normales.

Cuadro 48. Análisis de Varianza para la variable Hemoglobina.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	122.7				
Rep.	2	4.2	2.11	0.34n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	74.7	9.33	1.49n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	8.2	4.11	0.66n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	16.2	8.11	1.30n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	50.2	12.56	2.01n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	43.8	6.25			
C.V.%	16.80					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 48), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 49. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Hemoglobina.

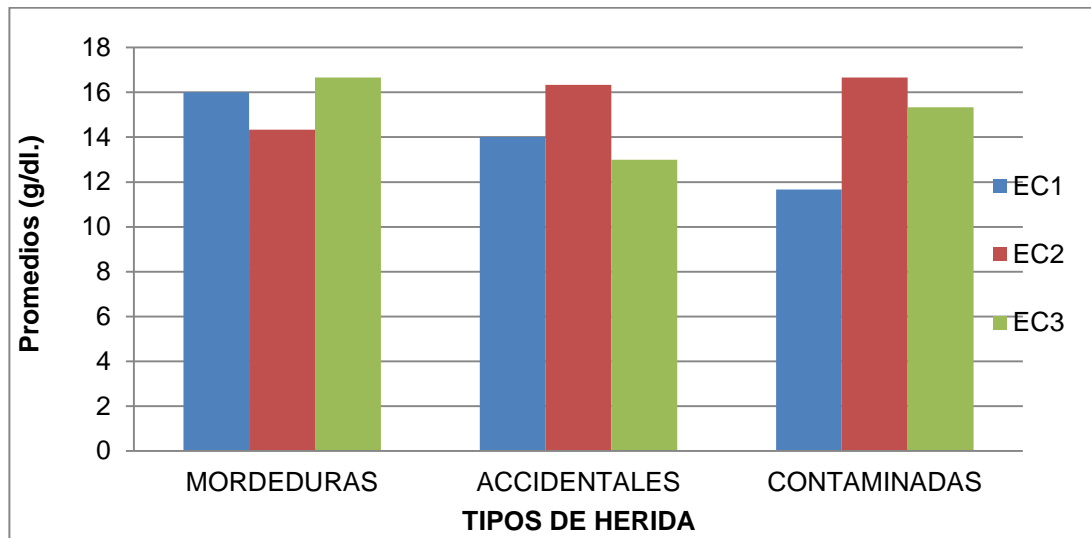
TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	16.7	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	16.7	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	16.3	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	16.0	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	15.3	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	14.3	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	14.0	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	13.0	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	11.7	a
C.V.%		17		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Los valores más altos de hemoglobina estuvo en el T5 con 16.7 y los valores más bajos están en T7 con 11.7

Gráfico 23. Hemoglobina.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 23 se encuentra los resultados de la hemoglobina tomados al final del tratamiento notándose que se encuentran dentro de los valores normales que van de 12 a 18 g/gl.

Índices hemáticos final.

Cuadro 50. Análisis de Varianza para la variable MCV.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	645.9				
Rep.	2	16.1	8.04	0.17n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	293.9	36.73	0.77n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	24.5	12.26	0.26n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	95.6	47.81	1.00n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	173.7	43.43	0.90n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	335.9	47.99			
C.V.%	10.05					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 50), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

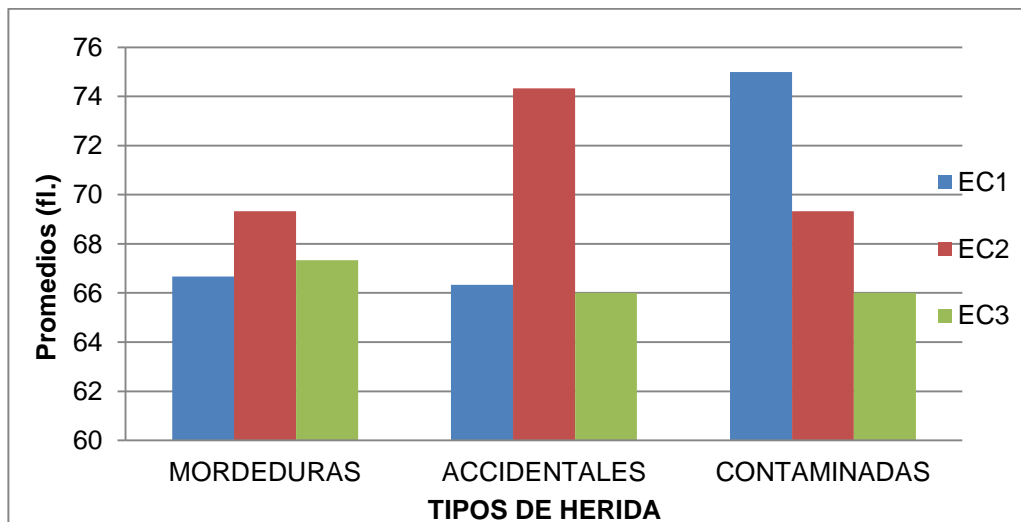
Cuadro 51. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCV.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	75.0	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	74.3	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	69.3	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	69.3	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	67.3	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	66.7	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	66.3	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	66.0	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	66.0	a
C.V.%			10	

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para MCV los valores más altos se obtuvieron en el T7 con 75 fl y los valores más bajos en T9 con 66 fl.

Gráfico 24. MCV.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 24 están representados los resultados los valores del volumen corpuscular medio, tomados al final del tratamiento los mismos que se encuentran dentro de los valores normales que van de 60 – 77 fl.

Cuadro 52. Análisis de Varianza para la variable MCH.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	301.7				
Rep.	2	18.4	9.21	0.64n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	182.7	22.84	1.59n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	38.0	19.00	1.32n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	28.7	14.35	1.00n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	116.0	29.00	2.02n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	100.6	14.37			
C.V.%	17.05					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 52), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 53. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCH.

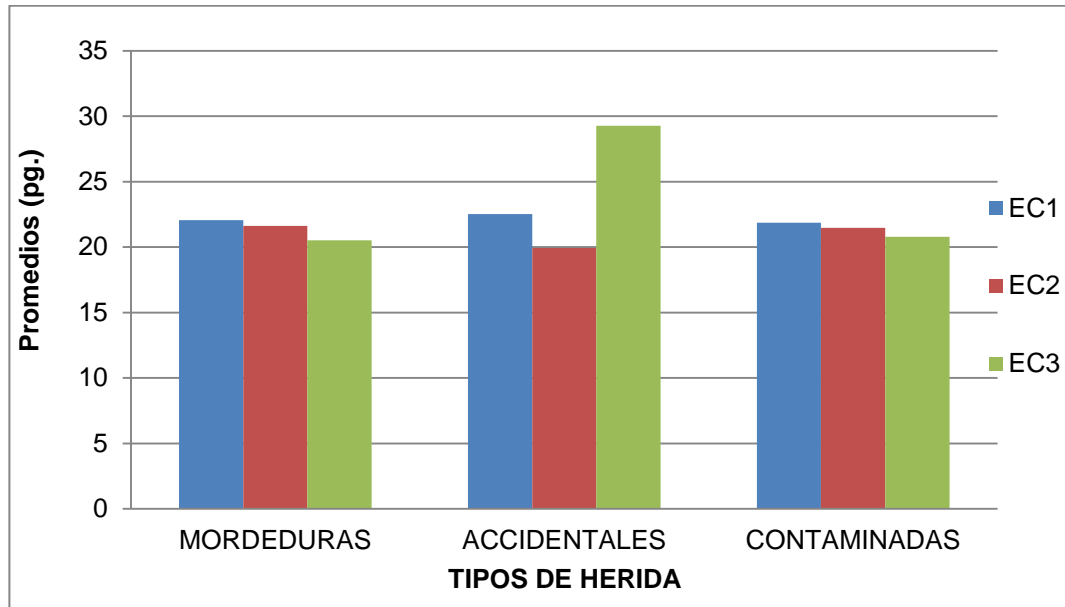
TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	29.27	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	22.53	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	22.07	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	21.87	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	21.63	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	21.47	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	20.80	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	20.53	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	19.93	a
C.V.%		17		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para MCH los valores más altos se obtuvo en T6 con 29.27 pg., y los más bajos en T5 con 19.93 pg.

Gráfico 25. MCH.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El MCH es la Hemoglobina Corpuscular Media; o el promedio de la cantidad de hemoglobina que tiene cada hematíe. (Cout, C. 2000).

En el cuadro 25 se encuentran los resultados Hemoglobina Corpuscular Media tomados al final del tratamiento los mismos que se encuentran relativamente normales.

Cuadro 54. Análisis de Varianza para la variable MCHV.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	327.2				
Rep.	2	58.1	29.04	1.05n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	75.9	9.48	0.34n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	37.6	18.81	0.68n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	9.2	4.59	0.17n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	29.0	7.26	0.26n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	193.3	27.61			
C.V.%	16.05					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 54), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 55. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable MCHV.

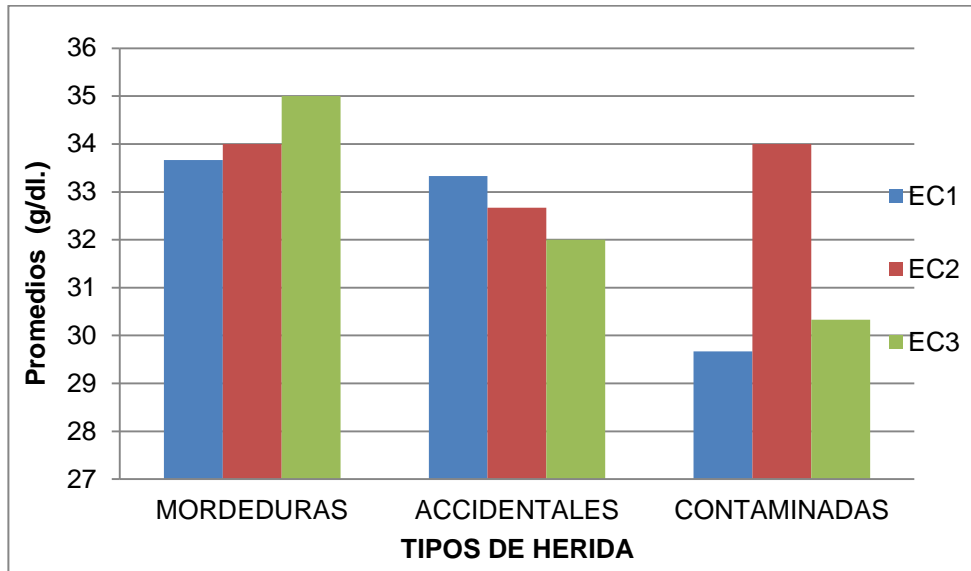
TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	35.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	34.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	34.00	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	33.67	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	33.33	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	32.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	32.00	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	30.33	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	29.67	a
C.V.%		16		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para MCHV los valores más altos se obtuvieron en T6 con 35 g/dl., y los más bajos en T7 con 29.67 g/dl.

Gráfico 26. MCVH.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media. Es el índice que valora la concentración de hemoglobina que lleva cada hematíe, o lo que es lo mismo, relaciona la cantidad de hemoglobina que lleva el hematíe con su volumen, (Cout, C. 2000).

En el cuadro 26 se expresan los valores la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media los mismos que se encuentran en valores relativamente normales.

Cuadro 56. Análisis de Varianza para la variable Plaquetas.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	93.0				
Rep.	2	3.2	1.59	0.19n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	30.3	3.79	0.45n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	4.7	2.37	0.28n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	14.7	7.37	0.87n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	10.8	2.70	0.32n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	59.5	8.50			
C.V.%	58.74					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 56), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

Cuadro 57. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Plaquetas.

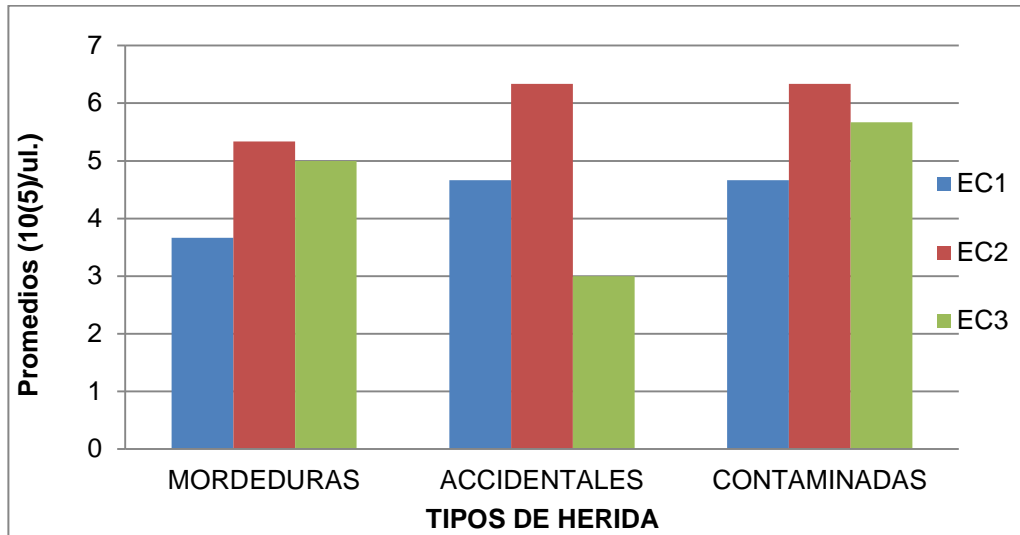
TRATAM.		DETALLE	PROM.	RAN.
TRAT.	CODIGO.			
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.33	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.33	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	5.67	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	5.33	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	5.00	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	4.67	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	4.67	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	3.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	3.00	a
C.V.%		59		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada. M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para Plaquetas los valores más altos se obtuvo en T5 con 6.35 /ul., y los más bajos en T6 con 6 /ul

Gráfico 27. Plaquetas.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el cuadro 27 se encuentran expresados los valores del recuento de las plaquetas que se los realizó al final del tratamiento los mismos que se encuentran dentro de los parámetros normales.

Glóbulos blancos finales.

Cuadro 58. Análisis de Varianza para la variable Segmentados.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	258.7				
Rep.	2	16.9	8.44	0.55n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	134.7	16.83	1.10n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	122.9	61.44	4.02n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	1.6	0.78	0.05n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	10.2	2.56	0.17n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	107.1	15.30			
C.V.%	5.80					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 58), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

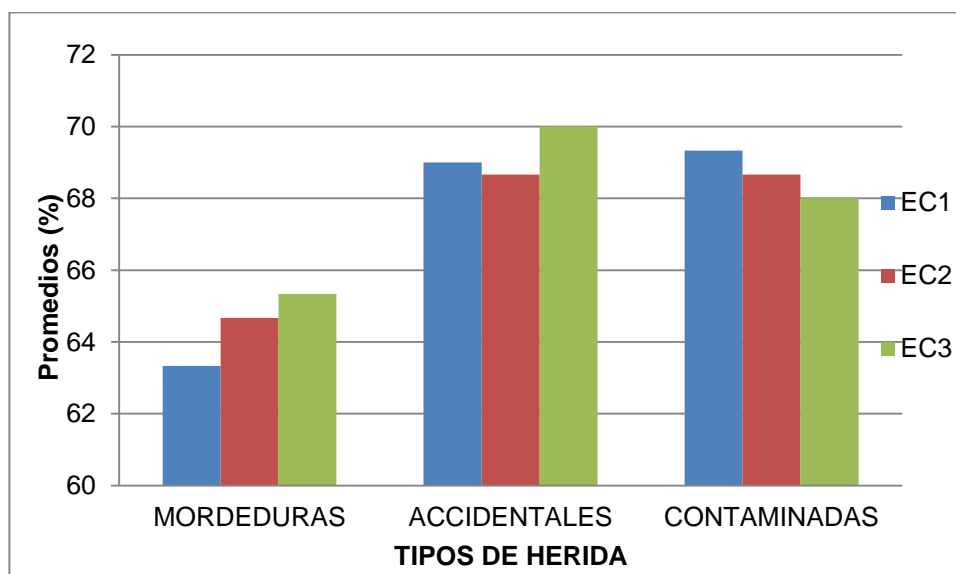
Cuadro 59. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Segmentados.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM	RAN.
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	70.00	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	69.33	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	69.00	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	68.67	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	68.67	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	68.00	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	65.33	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	64.67	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	63.33	a
C.V.%			6	

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para los segmentados, los valores más altos se obtuvieron en T6 con 70%, y los más bajos en T1 con 63.3%.

Gráfico 28. Segmentados.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Cuadro 60. Análisis de Varianza para la variable Linfocitos.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	427.6				
Rep.	2	37.0	18.48	0.55n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	154.3	19.29	0.57n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	37.6	18.81	0.56n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	21.6	10.81	0.32n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	95.0	23.76	0.70n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	236.4	33.77			
C.V.%	23.52					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 60), no reporto diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

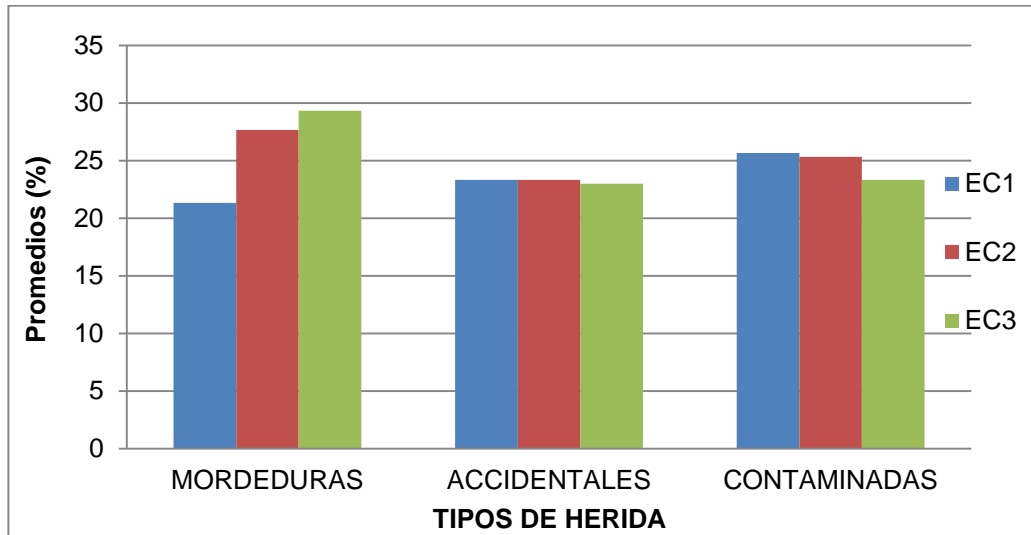
Cuadro 61. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Linfocitos.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	29.33	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	27.67	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	25.67	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	25.33	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	23.33	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	23.33	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	23.33	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	23.00	a
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	21.33	a
C.V.%		24		

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para Linfocitos los valores más altos se obtuvo en T3 con 29.33%, y los más bajos en T1 con 21.33%

Gráfico 29. Linfocitos.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el gráfico 29 observamos los resultados del conteo de los linfocitos los mismos que se encuentran dentro de los parámetros normales que se encuentran de 12 a 30%.

Cuadro 62. Análisis de Varianza para la variable Monocitos.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal	F. TAB. 5%	F. TAB. 1%
Total	26	686.7				
Rep.	2	64.7	32.33	0.57n.s.	4.74	9.55
Trat.	8	228.0	28.50	0.51n.s.	3.73	6.84
Factor A	2	36.2	18.11	0.32n.s.	4.74	9.55
Factor B	2	28.2	14.11	0.25n.s.	4.74	9.55
Inter. A*B	4	163.6	40.89	0.73n.s.	4.12	7.85
Error exp	7	394.0	56.29			
C.V.%	95.10					

ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

El análisis de la varianza (cuadro 62), no reportó diferencias estadísticas significativas al 5% para ninguna de las fuentes de variación.

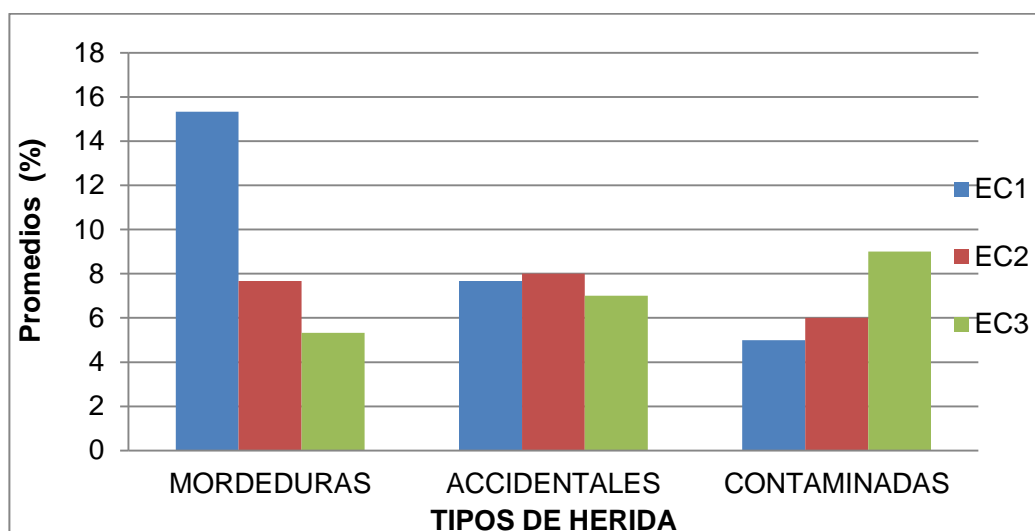
Cuadro 63. Prueba de Significación de Tukey al 5% para tratamientos en la variable Monocitos.

TRAT.	CODIGO	DETALLE	PROM.	RAN.
T1	A1B1	H1 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	15.33	a
T9	A3B3	H3 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr.+ V. A 0.5 gr.	9.00	a
T5	A2B2	H2 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	8.00	a
T2	A1B2	H1 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	7.67	a
T4	A2B1	H2 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	7.67	a
T6	A2B3	H2 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	7.00	a
T8	A3B2	H3 + M 1.5 gr. + O 1 gr. + V. A 1 gr.	6.00	a
T3	A1B3	H1 + M 1.5 gr. + O 0.5 gr. + V. A 0.5 gr.	5.33	a
T7	A3B1	H3 + M 1.5 gr. + O 1.5 gr. + V. A 1.5 gr.	5.00	a
C.V.%		95		

H1= Herida por mordedura, H2 = Herida Accidental, H3 = Herida Contaminada.
M = Miel de Abeja, O = Óxido de Zinc, VA = Vitamina A.
ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

Para Monocitos los valores más altos se obtuvo en T1 con 15.33% y los más bajos en T7 con 5%

Gráfico 30. Monocitos.



ELABORADO: Rebeca Díaz, 2012.

En el cuadro 30 se expresan los valores del conteo de los monocitos donde se encuentran en su mayoría dentro de los parámetros normales a excepción de las heridas por mordedura posiblemente debido a una pequeña inflamación.

CAPITULO V

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Luego de haber realizado el trabajo de campo y después de analizar los resultados se concluye lo siguiente:

- Este compuesto cicatrizante que posee Miel de abeja con 1.5 gr, Óxido de zinc 1.5 gr y Vitamina A 1.5 gr gracias a sus propiedades tanto antimicrobianas como antisépticas favoreció de mejor manera la cicatrización de heridas accidentales, ya que el tiempo de cicatrización fue en menor tiempo es decir a los 9,3 días.
- Después de realizar el trabajo de campo y analizados los resultados se determinó que; el compuesto a base de Miel de abeja a razón de 1.5 gr. + Óxido de zinc 1.5 gr. + Vitamina A 1.5 gr ofrecieron mejores resultados al momento de la cicatrización ya que me permitió bajar el grado de inflamación al observar los resultados del PCR (PROTEINA C REACTIVA) final.
- El tratamiento tópico que se realizó a los pacientes de este experimento no mostraron mayor cambio en su biometría hemática, al comparar su PCR (PROTEINA C REACTIVA) final mostro una gran disminución en sus valores en relación a su PCR inicial lo que nos da a entender que el tratamiento tópico trabaja de manera adecuada.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda utilizar el compuesto a base de Miel de abeja con 1.5 gr, Óxido de Zinc 1.5 gr y Vitamina A 1.5 en heridas accidentales ya que posee mejores resultados al momento de la cicatrización.
- Para lograr mejores resultados en la cicatrización se recomienda realizar una desinfección previa utilización al compuesto.
- Se recomienda evaluar al paciente antes, durante y después del tratamiento tanto con la exploración de la herida, como; con el seguimiento hemático como medida de prevención, así evitaremos complicaciones por infecciones secundarias.
- Realizar un correcto manejo de las muestras, desde su toma hasta su llegada al laboratorio, evitando así falsos resultados con la finalidad de garantizar nuestro trabajo con el tratamiento adecuado.
- Utilizar un collar isabelino en el tratamiento para evitar que el paciente retire de su herida el compuesto al momento de la aplicación.

CAPITULO VI

VI. RESUMEN Y SUMMARY.

6.1. RESUMEN

Los traumatismos fueron las primeras patologías reconocidas por el hombre, y en tal sentido las medidas que implemento para el cuidado de sus heridas establecieron históricamente las bases de la terapéutica. La cicatrización es un fenómeno espontaneo que se produce con independencia del (y a veces a pesar del) cirujano. Aunque los procesos básicos se conocen desde muchos años, todavía se desconocen todos los factores que inician y controlan el proceso. El modelo de cicatrización de la herida puede verse afectado por la manipulación endocrinológica o farmacológica del ambiente de la herida. La miel tiene muchas propiedades terapéuticas. Se puede usar externamente debido a sus propiedades antimicrobianas y antisépticas. Así, la miel ayuda a cicatrizar y a prevenir infecciones en heridas o quemaduras superficiales. Las abejas añaden una enzima llamada glucosa oxidasa a la miel, la misma que al ser aplicada sobre la herida produce liberación local de peróxido de hidrogeno, esta favorece a la cicatrización. Normalmente las cremas que contienen el zinc vienen acompañadas de vitamina A, D y E, que mejoran aún más la prevención y curación de las irritaciones en la piel. Debido a la constante evolución que mantiene la cirugía en nuestro medio, se ejecutó el presente trabajo de investigación ya que nuevas técnicas de cicatrización para heridas, son de gran ayuda para el Médico Veterinario que se enfrenta con esta tarea a diario. La tardía recuperación de animales con heridas debe ser identificada sea precisamente por un mal manejo en la curación de las mismas o por la falta de elementos que ayuden en la cicatrización de estas. Es debido a esto, que considero pertinente que la elaboración de un compuesto a base de Miel de Abeja, Óxido de Zinc y

Vitamina A, gracias a sus propiedades terapéuticas tanto: antimicrobianas como antisépticas nos ayudan facilitando la cicatrización de heridas.

6.2. SUMMARY.

Injuries were the first diseases recognized by man, and in this regard the measures implemented to care for their wounds historically established bases of therapeutics. Scarring is a spontaneous phenomenon occurs independently of (and sometimes despite) surgeon. Although the basic processes have been known for many years, all still unknown factors that initiate and control the process. The model of wound healing may be affected by the endocrine or pharmacological manipulation of the wound environment. Honey has many therapeutic properties. It may be used externally due to their antimicrobial and antiseptic properties. So, honey helps heal and prevent infection in wounds or superficial burns. Bees add an enzyme glucose oxidase to honey, the same as when applied on the wound produces local release of hydrogen peroxide, this favors healing. Normally creams containing zinc come with vitamin A, D and E, which further enhance the prevention and healing of skin irritations. Due to the constant evolution that maintains surgery in our country, was executed this research as new wound healing techniques, are helpful for the veterinarian faced with this task daily. The delayed recovery of injured animals must be precisely identifiable mismanagement in curing them or by the lack of elements that help in the healing of these. It is because of this, I consider that the appropriate development of a compound based on honey, Zinc Oxide, Vitamin A, thanks to both its therapeutic properties: antimicrobial and antiseptic help us facilitate wound healing.

CAPITULO VII

VII. COMPROBACION DE LA HIPOTESIS

Con la utilización del compuesto a base de Miel de Abeja, Óxido de Zinc y Vitamina A, se pudo comprobar que la cicatrización en heridas accidentales es favorable, debido a esto se acepta la hipótesis alterna.

CAPITULO VIII

VIII. BIBLIOGRAFIA

- ALEJANDRO C. Apicultura: Manejo y productos. 1ª edición. Chile. 2011. Pp 124 – 126.
- ALEJANDRO O. Cirugía de Michans. 2ª edición. México. 2007. Pp. 345 – 579.
- ANTONIO C. Parasitología en pequeñas especies. Ediciones Médicas. Tomo 4. Santa fe de Bogotá. 2006.
- ANTONIO R. Guía para el cuidado y manejo del perro. Buenos Aires. 2004.
- ANDREW S. Técnicas quirúrgicas. Universidad de Oklahoma. 2005.
- ARMANDO S. Enfermería en urgencias. 1ª ed. Barcelona 2007. Pp. 139 -160.
- CARMEN C. Fundamentos de nutrición y alimentación en perros. Barcelona. 2004.
- CAROL F. Tratamiento de Heridas. Tomo 11. Pp. 543 – 569. Roma. 2002.
- COUTO, C G. Medicina Interna de Pequeños Animales 2da. Ed. Editorial Intermedica. Madrid 2000.
- CRISTEL R, Alimentación Animal / Las Vitaminas. Cuba 2009.
- CRISTIAN S. Crianza y producción de Abejas/Apicultura. Ediciones Ripalme. Perú. 2003. p. 99.
- DAVID V. Zoo & Wild Animal Medicine, Saunders Company, Philadelphia. 2007.
- GUILLERMO F. Cicatrices hipertróficas y queloides. 2ª edición. Barcelona. 2007. Pp 697 – 705.
- HERBERT M., **et. Al.** Manejo de heridas. 5ª edición. Barcelona. 2006. P. 533.
- JANE K. Técnica quirúrgica en animales. México. 2011.

- JOSEP M. Cirugía de urgencia de la piel. Volumen 20. Italia. 2007.
- KEVIN O. Vitamina A. Generalidades de la Vitamina A. Cuba. 2009
- LAVIE N. Apicultura: El mundo de las abejas. Zaragoza. 2006.
- MANUEL G. Y RAFAEL M. Notas sobre apicultura. Brasil. 2008.
- MARTIN H. Generalidades sobre las heridas. Volumen 2. Roma, Italia 2011.
- MAYRA C. Enfermedades de la piel en caninos y felinos. 3ª edición. Madrid España. 2009.
- PABLO C. Manejo de Heridas / Etiología de Heridas. Barcelona 2008.
- PATTY F. Química General / Óxido de Zinc. Italia 2011.
- PAUL M. Los problemas de la miel / cicatrización. Volumen 52. Colombia 2010. Pp.362 – 367.
- PAUL M. Abejas y colmenas. No. 1, Volumen 16. Puerto Inírida, Colombia 2010.
- PEDRO F. Patología quirúrgica/heridas y cicatrización. 4ª edición. Argentina. 2008. Pp. 143 -147.
- MICHAEL M. Y JEREMY N. Cirugía Clínica / heridas 5ª edición. Barcelona. 2005. Pp. 100 – 111.
- VALERIA E. Los remedios de la abuela, mitos y verdades de la medicina casera. 1ª edición. España 2011.
- Manual Agropecuario, fundación hogares juveniles campesinos. Colombia 2002.

Páginas Electrónicas

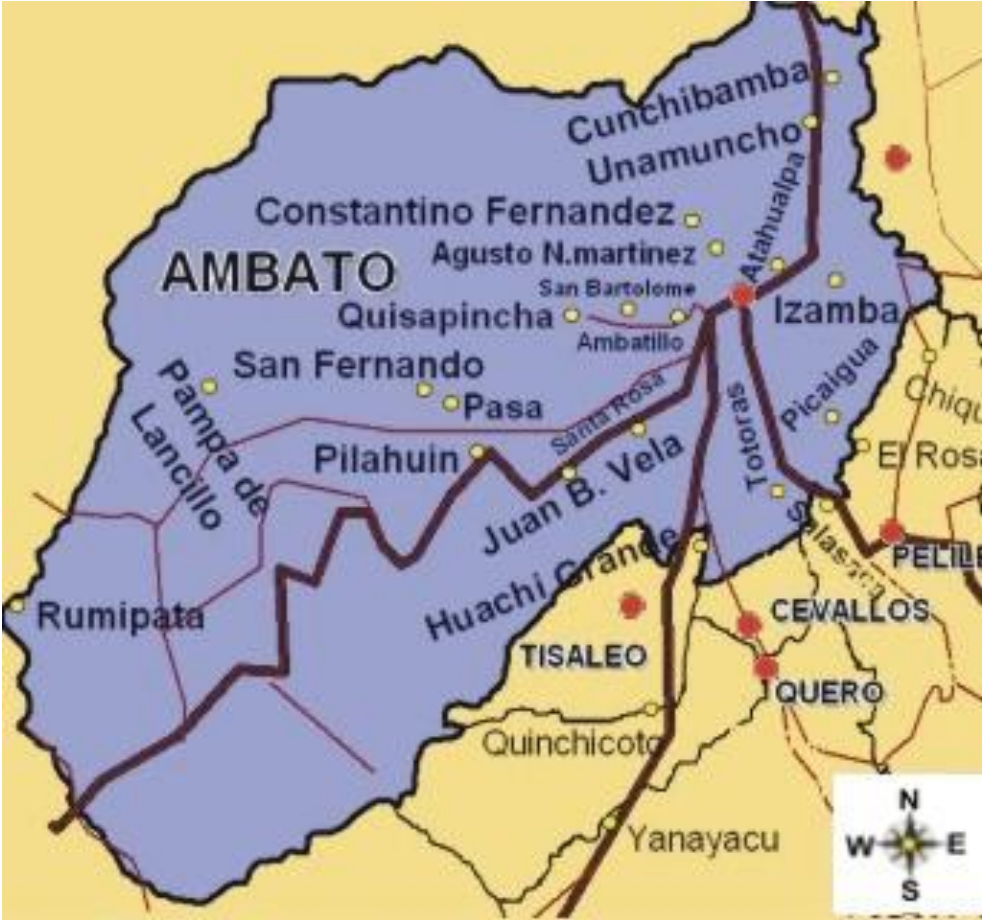
- www.medicosecuador.com
- www.primerosauxilios.org
- www.salohogar.com, 2011.

- <http://vidaok.com/maravillas-oxido-de-zinc-zinc-protector-solar.html>
- <http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=56>
- <http://es.shvoong.com/medicine-and-health/alternative-medicine/1706866-la-miel-abeja-sus-beneficios/>
- <http://academic.uprm.edu/dpesante/5355/lamieldeabejas.PDF>
- http://www.susmedicos.com/art_cicatrices_Chiappe.htm
- <http://Euroresidentes.com>, las heridas 2011.
- <http://Slideshare.net> 2012/complicaciones en la cicatrización

ANEXOS

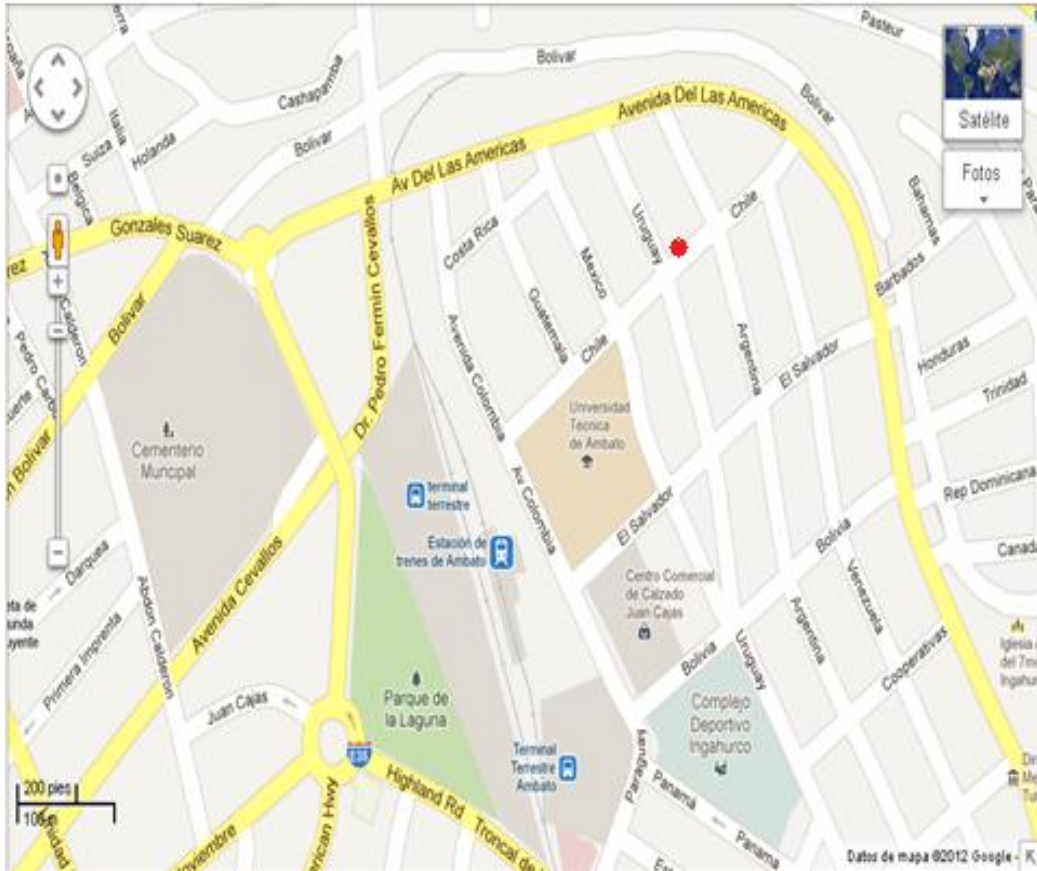
ANEXO 1.

MAPA DE LA PROVINCIA TUNGURAHUA




ANEXO 2.

MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA CLINICA HUELLITAS





ANEXO 3.

FICHA DE EVALUACION DEL PACIENTE

		CLINICA VETERINARIA "HUELLITAS" Ingahurco Alto, entre Argentina y Uruguay Teléfono: 0999704503 - 0983253352	
DATOS DEL PROPIETARIO			
Nombres	Stalyn Zurita		
Dirección	Ingahurco Bajo		
Teléfono	2521937		
Correo			
DATOS DEL PACIENTE			
Nombre	Rocky		
Especie	Canina		
Raza	Pastor alemán	Sexo	Macho
Edad	4 años		
Color	Negro Fuego		
HISTORIA CLINICA			
Fecha	Motivo de la consulta	Pre-diagnostico	Tratamiento e indicaciones
28/07/2012	Herida por mordedura, contaminada a nivel de la oreja izquierda	Herida a nivel de la oreja izquierda con presencia de pus	Se procedió a realizar la extracción de sangre (primera toma) para el examen del PCR y la biometría
28/07/2012			Se desinfecto la zona con clorexidina para luego aplicar la solución cicatrizante a base de miel de abeja, óxido de zinc, y vitamina A tres veces por día durante quince días
11/08/2012			Se realizó la extracción de sangre (segunda toma)

		CLINICA VETERINARIA "HUELLITAS" Ingahurco Alto, calle Chile entre Argentina y Uruguay Teléfono: 0999704503 - 0983253352	
DATOS DEL PROPIETARIO			
Nombres	Augusta Espín		
Dirección	La península		
Teléfono	0998799165		
Correo			
DATOS DEL PACIENTE			
Nombre	Chucho		
Especie	Canina		
Raza	Viejo pastor ingles	Sexo	Macho
Edad	1.5 años		
Color	Blanco – gris		
HISTORIA CLÍNICA			
Fecha	Motivo de la consulta	Pre-diagnostico	Tratamiento e indicaciones
15/08/2012	Herida a nivel de la extremidad posterior derecha	Herida profunda con sangrado a nivel de las almohadillas plantares.	Se tomó la muestra de sangre para realizar los exámenes sanguíneos correspondientes Se realizó la desinfección de la zona afectada con clorexidina para luego aplicar la solución cicatrizante a base de miel de abeja, óxido de zinc, y vitamina A tres veces por día durante quince días.
01/09/2012	Revisión herida, 17 días de tratamiento		Segunda toma, tratamiento tópico por cinco días más.
08/09/2012			Revisión de la herida y tratamiento durante cinco días.

			
CLINICA VETERINARIA "HUELLITAS" Ingahurco Alto, calle Chile entre Argentina y Uruguay Teléfono: 0999704503 - 0983253352			
DATOS DEL PROPIETARIO			
Nombres	Roberto Proaño		
Dirección	Ficoa		
Teléfono	0987791504		
Correo			
DATOS DEL PACIENTE			
Nombre	Blanquita		
Especie	Canina		
Raza	Shit zu	Sexo	Hembra
Edad	3 años		
Color	Blanco		
HISTORIA CLÍNICA			
Fecha	Motivo de la consulta	Pre-diagnostico	Tratamiento e indicaciones
16/06/2012	Sangrado a nivel abdominal en la región costal derecho	Laceración a nivel costal derecho, sangrado leve	Se procedió a realizar la extracción sanguínea para biometría hemática completa más PCR se realizó la desinfección de la herida siguiente a la utilización del compuesto
30/06/2012	Revisión de la herida catorce días de tratamiento		Ligera inflamación en la zona de la herida, segunda toma de las muestras, desinfección de la zona con clorexidina, aplicación de la crema cicatrizante.
07/07/2012	Revisión de la herida		Limpieza y desinfección de la zona aplicación de la crema cicatrizante durante cinco días

			
CLINICA VETERINARIA "HUELLITAS" Ingahurco Alto, calle Chile entre Argentina y Uruguay Teléfono: 099704503 - 083253352			
DATOS DEL PROPIETARIO			
Nombres	Yolanda Landa		
Dirección	Miñarica II		
Teléfono	032411803		
Correo			
DATOS DEL PACIENTE			
Nombre	Bruna		
Especie	Canina		
Raza	Schnauzer	Sexo	Hembra
Edad	3 años		
Color	Sal y pimienta		
HISTORIA CLÍNICA			
Fecha	Motivo de la consulta	Pre-diagnostico	Tratamiento e indicaciones
19/06/2012	Herida accidental a nivel del miembro posterior derecho	Laceración a nivel del miembro posterior derecho	Se procedió a realizar la extracción sanguínea para biometría hemática completa más PCR se realizó la desinfección de la herida siguiente a la utilización del compuesto
30/06/2012	Revisión de la herida 11 días de tratamiento		Desinfección de la zona con clorexidina, aplicación de la crema cicatrizante, toma de muestra para segundo hemograma más PCR.
07/07/2012	Revisión de la herida		Limpieza y desinfección de la zona aplicación de la crema cicatrizante durante cinco días

ANEXO 4.

FICHA TECNICA



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA: TRATAMIENTO TÓPICO DE HERIDAS EN PERROS A
BASE DE MIEL DE ABEJA, OXIDO DE ZINC Y VITAMINA A, EN
LA CIUDAD DE AMBATO.

HISTORIA CLINICA #

Fecha:

.....

Nombre del dueño del perro:

.....

Dirección del dueño del perro:

.....

Teléfono:

.....

Nombre del paciente:

.....

Fecha de nacimiento:

.....

Raza:

Sexo:

.....

Edad:

.....

Color:

.....

Peso:

.....
Tipo de herida:

.....
Frecuencia cardiaca:

.....
Frecuencia respiratoria:

.....
Patologías en el tratamiento:

.....
.....
.....
.....
.....
Examen físico

.....
.....
.....
.....
Diagnóstico

.....
.....
.....
.....
Tratamiento

.....
.....
.....
.....
.....
Observaciones:

ANEXO 5.
EXAMEN DE LABORATORIO

 **Laboratorio de Especialidades Médicas**
Dr. MSc Marcelo Ochoa Egas
MÉDICO PATÓLOGO

MATRIZ: Castillo No. 04-58 y Sucre Edificio CLANTOUR 6to. Piso Oficina 601 - Telf: 2825587 - 2829674
LABORATORIO DE EMERGENCIAS: Fybeca Ficoa, Av Rodrigo Pachano y Los Guaytambos S/N - Telf: 2990538
LABORATORIO MICROBIOLÓGICO: Av. Rodrigo Pachano Edificio Calero - Telf: 2427542
EMERGENCIAS: 099 909318 / e-mail: lem_ochoa@hotmail.com / Ambato - Ecuador

Paciente: Perrita Chispita

Edad: 1.5 años

Examen solicitado por: Rebeca Díaz

Fecha: 16.Sep.2012

SEROLOGIA

Parámetro	Resultados	Valor de Referencia
------------------	-------------------	----------------------------

PCR CUANTITATIVO

PCR Ultrasensible	0.2 mg/ml	0 – 5 mg/dl
-------------------	-----------	-------------

METODO: Inmunoturbidimétrica



Laboratorio de Especialidades Médicas

Dr. MSc Marcelo Ochoa Egas
MÉDICO PATÓLOGO



MATRIZ: Castillo No. 04-58 y Sucre Edificio CLANTOUR 6to. Piso Oficina 601 - Telf: 2825587 - 2829674
LABORATORIO DE EMERGENCIAS: Fybeca Ficoa, Av Rodrigo Pachano y Los Guaytambos S/N - Telf: 2990538
LABORATORIO MICROBIOLÓGICO: Av. Rodrigo Pachano Edificio Calero - Telf: 2427542
EMERGENCIAS: 099 909318 / e-mail: lem_ochoa@hotmail.com / Ambato - Ecuador

Paciente: Chucho

Edad: 1.7 años

Examen solicitado por: Rebeca Díaz

Fecha: 15 Ago. 2012

SEROLOGIA

Parámetro	Resultados	Valor de Referencia
-----------	------------	---------------------

PCR CUANTITATIVO

PCR Ultrasensible	0.8 mg/ml	0 – 5 mg/dl
-------------------	-----------	-------------

METODO: Inmunoturbidimétrica



Laboratorio de Especialidades Médicas

Dr. MSc Marcelo Ochoa Egas
MÉDICO PATÓLOGO



MATRIZ: Castillo No. 04-58 y Sucre Edificio CLANTOUR 6to. Piso Oficina 601 - Telf: 2825587 - 2829674
LABORATORIO DE EMERGENCIAS: Fybeca Ficoa, Av Rodrigo Pachano y Los Guaytambos S/N - Telf: 2990538
LABORATORIO MICROBIOLÓGICO: Av. Rodrigo Pachano Edificio Calero - Telf: 2427542
EMERGENCIAS: 099 909318 / e-mail: lem_ochoa@hotmail.com / Ambato - Ecuador

Paciente: Max

Edad: 7 años

Examen solicitado por: Rebeca Díaz

Fecha: 3.Sep.2012

SEROLOGIA

Parámetro	Resultados	Valor de Referencia
-----------	------------	---------------------

PCR CUANTITATIVO

PCR Ultrasensible	0.5 mg/ml	0 – 5 mg/dl
-------------------	-----------	-------------

METODO: Inmunoturbidimétrica



Laboratorio de Especialidades Médicas

Dr. MSc Marcelo Ochoa Egas
MÉDICO PATÓLOGO



MATRIZ: Castillo No. 04-58 y Sucre Edificio CLANTOUR 6to. Piso Oficina 601 - Telf: 2825587 - 2829674
LABORATORIO DE EMERGENCIAS: Fybeca Ficoa, Av Rodrigo Pachano y Los Guaytambos S/N - Telf: 2990538
LABORATORIO MICROBIOLÓGICO: Av. Rodrigo Pachano Edificio Calero - Telf: 2427542
EMERGENCIAS: 099 909318 / e-mail: lem_ochoa@hotmail.com / Ambato - Ecuador

Paciente: Motita

Edad: 5 años

Examen solicitado por: Rebeca Díaz

Fecha: 15.Jul.2012

SEROLOGIA

Parámetro	Resultados	Valor de Referencia
-----------	------------	---------------------

PCR CUANTITATIVO

PCR Ultrasensible	0.3 mg/ml	0 – 5 mg/dl
-------------------	-----------	-------------

METODO: Inmunoturbidimétrica

ANEXO 6.

FOTOGRAFÍAS DE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO



Materiales utilizados durante el trabajo de campo.



Toma de muestras para el laboratorio.



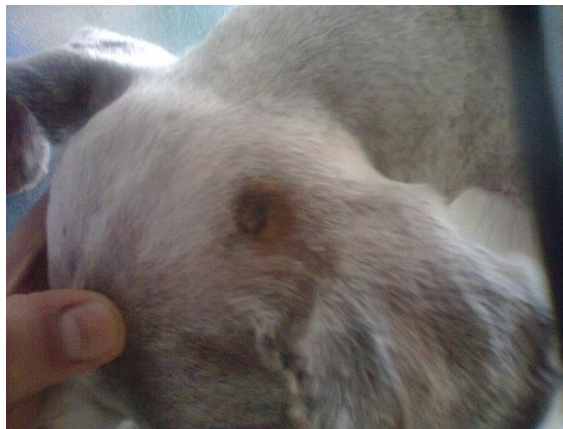
Paciente Rocky, herida contaminada.



Paciente luego de haber recibido el tratamiento.



Cicatrización completa de herida accidental de un paciente luego de haber recibido el tratamiento.



Paciente con herida accidental.



Paciente con herida causada por laceración antes de recibir el tratamiento



Paciente fotografía anterior luego de recibir el tratamiento con la crema cicatrizante.



Paciente con herida accidental



Paciente con herida contaminada



ANEXO 7

HEMATOLOGÍA. CRITERIOS DE VALORACIÓN.

	Unidades convencionales (EEUU)	Perro
Hematocrito	%	37 - 55 (25-34)
Hemoglobina (Hb)	g/dl	12 – 18
Eritrocitos	$\times 10^6/\text{ul}$	5,5 - 8,5
Reticulocitos	%	0 - 1,5
Volumen corpuscular medio	Fl	60 – 77
Hb corpuscular media	pg	19,5 – 24,5
Concentración de Hb corpuscular media	g/dl	32 – 36
Recuento de plaquetas	$\times 10^5/\text{ul}$	2 – 9
Leucocitos	$\times 10^3/\text{ul}$	6 – 17
Neutrófilos segmentados	% $\times 10^3/\text{ul}$	60 – 70 3 -11,4
Linfocitos	% $\times 10^3/\text{ul}$	12 – 30 1 – 4,8
Monocitos	% $\times 10^3/\text{ul}$	3 – 10 0,15 – 1,35
Eosinófilos	% $\times 10^3/\text{ul}$	2 – 10 0,1 – 0,75
Basófilos	% $\times 10^3/\text{ul}$	Poco común
Proporción mieloides/eritroides		0,75 – 2,4:1
Proteína en suero	g/dl	6 – 7,5
Fibrinógeno en suero	g/dl	0,15 – 0,3

Fuente: El Manual Merck de Veterinaria

ANEXO 8.

GLOSARIO DE TERMINOS TECNICOS

Anticoagulante: Sustancia utilizada para evitar convertir lo líquido en sólido.

Avulsión: Extirpación

Arteriosclerosis: Endurecimiento más o menos generalizado de las arterias.

Anastomosis: Comunicación entre dos vasos, nervios o vísceras huecas.

Contusión: Daño que recibe alguna parte del cuerpo por golpe que no causa herida exterior

Cincita: Mineral encontrado en el óxido de zinc

Dehiscencia: Separación

Erosión: Lesión superficial de la epidermis, producida por un agente externo o mecánico.

Equimosis: Mancha lívida, negruzca o amarillenta de la piel o de los órganos internos, que resulta de la sufusión de la sangre a consecuencia de un golpe, de una fuerte ligadura o de otras causas.

Edema: Hinchazón blanda de una parte del cuerpo, que cede a la presión y es ocasionada por la serosidad infiltrada en el tejido celular.

Fisura: Hendidura de un hueso, que no llega a romperlo

Fibrina: Sustancia albuminoidea, insoluble en el agua y en los líquidos salinos, producida por la coagulación de otra sustancia también albuminoidea que se halla disuelta en ciertos líquidos orgánicos como la sangre, la linfa, etc.

Herida Incisa: Herida de origen reciente y sin contaminación significativa.

Herida infectada: Heridas atendidas después de 18 – 24 h, infectadas, es decir, son asiento de una respuesta inflamatoria a los microorganismos presentes más que de un proceso normal de cicatrización de la herida.

Herida laceración: Herida de origen reciente con lesión tisular o contaminación.

Herida tardía: Herida Incisa o laceración, estrictamente con un intervalo de tiempo superior a 6 h entre la lesión y el tratamiento

Hematoma: Acumulación de sangre en un tejido por rotura de un vaso sanguíneo.

Hipoxia: Déficit de oxígeno en un organismo

Luxación: Dislocación del hueso

Lisis: Terminación lenta y favorable de una enfermedad.

MCH: Media corporal de la hemoglobina

MCV: Volumen medio corporal

MCVH: Volumen medio corporal de la hemoglobina

Necrosis: Degeneración de un tejido por muerte de sus células.

PCR: Proteína C Reactiva

Punción: Operación consistente en la extracción de pus, exudados o líquidos de cavidades corporales mediante aguja o instrumento punzante, con fines de diagnóstico.

Venopunción: Extracción de sangre a nivel de la vena mediante aguja o instrumento punzante, con fines de diagnóstico.