

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**“CARACTERIZACIÓN DE LESIONES CUTÁNEAS EN EQUINOS DE
TRABAJO DE 30 COMUNIDADES DE CHIMALTENANGO”.**



GERARDO ANTONIO MARROQUIN MUJ

Guatemala, Noviembre de 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

**“CARACTERIZACION DE LESIONES CUTÁNEAS EN EQUINOS DE
TRABAJO DE 30 COMUNIDADES DE CHIMALTENANGO”.**

TESIS

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

GERARDO ANTONIO MARROQUIN MUJ

COMO REQUISITO, PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE

MÉDICO VETERINARIO

Guatemala, Noviembre de 2011

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO: Med. Vet. Leonidas Ávila Palma

SECRETARIO: Med. Vet. Marco Vinicio García Urbina

VOCAL I: Lic. Zoot. Sergio Amílcar Dávila Hidalgo

VOCAL II: Mag. Sc. Med. Vet. Dennis Sigfried Guerra Centeno

VOCAL III: Med. Vet. y Zoot. Mario Antonio Motta González

VOCAL IV: Br. Javier Enrique Baeza Chajón

VOCAL V: Br. Ana Lucia Molina Hernández

ASESORES:

Med.Vet. Fredy González Guerrero

Med. Vet. Marco Antonio Montufar Cárdenas

Med. Vet. Hugo René García Torres

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

**En cumplimiento con lo establecido por los estatutos de la
Universidad de San Carlos de Guatemala, Presento a su consideración
el trabajo de tesis titulado**

**“CARACTERIZACION DE LESIONES CUTÁNEAS EN EQUINOS DE
TRABAJO DE 30 COMUNIDADES DE CHIMALTENANGO”.**

Que fuera aprobado por la Junta Directiva de la

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

ACTO QUE DEDICO

A DIOS, por haberme permitido culminar con mis estudios y proveerme de salud.

A mis padres, José Antolín Marroquin Arriaga y Vitalina Muj, por el esfuerzo que hicieron para lograr mi educación y superación mil gracias con todo corazón.

A mis Hermanos, Dimas, Verónica y Leonardo por el apoyo que me brindaron durante mi estudio.

A mis abuelos, gracias por apoyarme.

A mis tíos, gracias por su aprecio y apoyo.

A mis asesores de tesis, gracias por su apoyo para lograr la realización del presente estudio.

A mis familiares, con todo respeto gracias.

A mis amigos, gracias por sus palabras de ánimo.

A todos mis maestros, mil gracias por mi formación académica que Dios los bendiga.

A mi patria, Guatemala

A mi tierra, Zaragoza

A la Facultad de Medicina Veterinaria, gracias por los conocimientos adquiridos.

A mi querida y gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala, por haberme forjado y sentirme orgullosamente **SANCARLISTA**.

A la Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Leónidas Mencos Ávila, altamente agradecido por mi formación académica a nivel medio.

Al Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Zaragoza, por mi formación académica en nivel básico.

A la gloriosa Escuela Oficial Urbana Mixta, Doctor Mariano Gálvez, por haber sido mi querida escuela de primaria.

A Tinamit Junam, por haberme permitido realizar el EPS.

A la naturaleza, por todos los recursos que utilicé para mi formación y preparación académica.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores de tesis por su dedicación y paciencia.

A mis revisores de tesis por su dedicación.

A Luis choc por su apoyo y consejos.

A don Carlos Oseida por su apoyo.

A Edson Mesías por su apoyo durante nuestra preparación académica.

A los personas de las comunidades de Chimaltenango que amablemente colaboraron para realizar el presente estudio.

A Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo por la oportunidad brindada para la realización de este estudio.

A todos mis amigos y personas con que compartí experiencias durante mi formación académica.

ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN	1
II	HIPOTESIS	2
III	OBJETIVOS	3
3.1	Generales	3
3.2	Específicos	3
IV	REVISION DE LITERATURA	4
4.1	Lesiones cutáneas en equinos	4
4.1.1	Estructura y función de la Piel del Equino	4
4.1.2.	Conformación de la piel	4
4.1.2.1	Epidermis	5
4.1.2.2	La Dermis	5
4.1.2.3	Grosor de la piel	5
4.1.2.4	Aporte sanguíneo de la piel	5
4.1.2.5	Glándulas sebáceas	6
4.1.2.6	Pelos	6
4.1.2.7	Glándulas sudoríparas	6
4.2	Las heridas	6
4.2.1	Clasificación de las heridas	7
4.2.1.1	Según el grado de complicación de la herida	7
a.	Heridas abiertas	7
b.	Heridas cerradas	7
c.	Heridas simples	7
d.	Heridas complicadas	7

4.2.2.2	Según el tipo de objeto que las origina	7
a.	Agentes perforantes	7
b.	Agentes cortantes	8
c.	Agentes perforo-cortantes	8
d.	Agentes contundentes	8
e.	Proyectiles de armas de fuego	8
4.2.2.3	Según el tipo de daño	9
a.	Abrasiones	9
b.	Laceraciones	9
c.	Avulsivas	9
d.	Amputación	9
e.	Magulladuras	9
f.	Aplastamiento	9
4.2.2.4	Según tipo de agente etiológico	10
a.	Fricción	10
b.	Percusión	10
c.	Compresión	10
d.	Tracción	11
e.	Acción combinada	11
f.	Heridas por mordedura	11
4.3	Estudio clínico de una herida signos y síntomas	12
4.3.1.	Dolor	12
4.3.1.1	Región afectada	12
4.3.1.2	Naturaleza de la herida	12
4.3.1.3	Velocidad	12
4.3.1.4	Solución de continuidad	13
4.3.1.5	Hemorragia	13
4.3.1.6	Separación de los bordes	13
4.4	Cicatrización de heridas	13
4.4.1	Fases de la herida	13
4.4.1.1	Fase Inflamatoria	13

4.4.1.2	Fase de desbridamiento o defensiva	14
4.4.1.3	Fase de reparación	14
4.4.1.4	Fase de maduración	14
4.5	Tipos de cicatrización	14
4.5.1	Por primera Intención	14
4.5.2	Por segunda Intención	15
4.5.3	Por tercera Intención	15
4.5.4	Por cuarta Intención	15
4.6	Factores que retardan la cicatrización de las heridas	15
4.6.1	Factores de acción local	15
4.6.2	Factores de acción general	16
4.7	Tratamiento de heridas	16
4.7.1	Desinfectantes de heridas	16
4.8	Otras alternativas de desinfección de heridas	17
4.8.1	Según el tipo de herida	17
4.8.1.1	Tratamiento de heridas agudas	17
4.8.1.1.1	Sutura	17
4.8.1.1.2	Adhesivos tópicos	17
4.8.1.1.3	Vendoletes	17
4.8.1.1.4	Películas de poliuretano	18
4.8.1.2	Tratamiento de Heridas crónicas	18
4.8.1.2.1	Apósitos o gasas	18
4.8.1.2.2	Parches	18
4.8.1.2.3	Luz polarizada	18
4.8.1.3	Tratamiento de heridas extensas	19
4.8.1.3.1	Injertos	19
4.9	Tipos de injertos cutáneos según el grado de complicación de la herida	19
4.9.1	Injerto en saco	19
4.9.2	Injertos por sacabocados	19
4.9.3	Injertos en túnel o bandas	19

4.9.4	Injertos cutáneos de espesor parcial	19
4.9.5	Injertos en malla	19
4.9.6	Injertos cutáneos de espesor completo	19
4.9.7	Colgajo	20
4.10	Otras alternativas de tratamientos de heridas	20
4.10.1	Cremas ricas en vitaminas y clorofila	20
4.10.2	Fitoterapia	21
4.10.3	Oligoterapia	21
4.10.4	Azúcar y miel	21
V.	MATERIALES Y MÉTODOS	22
5.1	MATERIALES	22
5.1.1	Recursos Humanos	22
5.1.2	Recursos de Campo	22
5.1.3	Recursos Biológicos	22
5.1.4	Centro de Referencia	22
5.2	MÉTODOLOGIA	23
5.2.1	Área de estudio	23
5.2.2	Diseño de estudio	24
5.2.3	Procedimiento de campo	24
5.2.3.1	Fases de que constará el estudio	24
5.2.4	Tamaño de la muestra	25
5.2.5	VARIABLES A ANALIZAR	25
5.2.5.1	Tipos de heridas cutáneas y su relación con los factores	25
5.2.6	Análisis estadístico	26
	FINANCIAMIENTO (GASTOS)	26
VI.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
VII.	CONCLUSIONES	31

VIII.	RECOMENDACIONES	32
IX.	RESUMEN	33
X.	BIBLIOGRAFÍA	34
XI.	ANEXOS	35
XII.	APÉNDICE	61

I. INTRODUCCION.

Desde su domesticación, el caballo ha sido de gran utilidad para el ser humano. Se ha utilizado al equino como una herramienta de trabajo, en las guerras, en circos, para deportes y como un medio de transporte en la agricultura.

La mayoría de agricultores de las comunidades cultivan parcialmente maíz, frijol y hortalizas lo cual los provee del sustento diario, y rara vez obtienen excedentes que pueden comercializar para obtener recursos y cubrir otras necesidades básicas. El equino trabajador entra como un medio importante en este proceso de sostenibilidad familiar.

Los equinos trabajadores de las áreas rurales de los municipios del departamento de Chimaltenango, son utilizados como un medio de transporte para la sostenibilidad familiar, en la cual se involucra toda la familia al cuidado del equino.

Por la importancia que tiene el equino trabajador en las comunidades es importante el conocimiento del manejo y cuidado, para que éste desempeñe una labor a nivel del campo con una condición física saludable.

Todo equino trabajador al igual que otra especie de explotación puede llegar a sufrir de heridas impidiendo su utilización en el desempeño del trabajo, por lo que es importante el buen uso de aperos que se utilizan para el trabajo, y se debe tomar en cuenta el tipo de carga que el equino transporta.

Todo propietario de equinos por lo menos debe tener el conocimiento básico de lo que es una herida, como puede afectar el desempeño del trabajo y saber el tratamiento que se le puede aplicar.

En el presente trabajo se pretende generar información de la situación de la incidencia de heridas en equinos trabajadores y de esta forma enfocar su tratamiento y prevención racional.

II. HIPOTESIS:

No existe relación entre lesiones cutáneas por región anatómica, tipo de trabajo, material utilizado como aperos y la edad.

III. OBJETIVOS:

3.1 GENERAL

Contribuir al estudio de las lesiones cutáneas en equinos trabajadores de 30 comunidades de Chimaltenango, bajo la influencia del proyecto Fundación Equinos Sanos para el Pueblo

3.2 ESPECÍFICOS

- Caracterizar el tipo de lesión (aguda o crónica) complicada o no, y región anatómica.
- Establecer si existe relación cutánea entre región anatómica, tipo de trabajo, material utilizado como aperos, edad y sexo del animal.
- Determinar si se ha administrado tratamiento y el tipo de este aplicado por el propietario a las lesiones.

IV. REVISIÓN DE LITERATURA.

4.1 LESIONES CUTÁNEAS EN EQUINOS

4.1.1 Estructura y función de la Piel del Equino

La piel es el mayor sistema del cuerpo del caballo, es uno de los órganos importantes dada su acentuada capacidad para adaptarse al entorno, evita la desecación del cuerpo manteniendo en constante comunicación con el exterior. (3, 9,15)

La dermis desempeña un amplio y variado número de funciones tales como: regulación térmica, percepción de sensaciones dolorosas, picor, excreción, metabolismo mineral y vitamínico, regulación de agua, electrolitos, síntesis de proteínas, metabolismo de lípidos, carbohidratos, captación de oxígeno y liberación de anhídrido carbónico. Por otra parte la piel es un ecosistema pues es un medio normal o anormalmente habitado por organismos vivos (bacterias, hongos, parásitos e insectos). (3, 6, 8,9)

4.1.2 Conformación de la piel

La superficie de la piel esta formada por la capa mas externa del estrato córneo, este actua disminuyendo la perdida de agua del cuerpo mientras previene la penetración de sustancias nocivas sirviendo de barrera defensiva. (8, 6,9)

El estrato córneo o estrato de Malpighio esta formado por células que se dividen y emigran hacia la superficie (queratocitos) mientras otras células sintetizan queratina y otras melaninas (melanocitos). (3,9)

4.1.2.1 Epidermis

Constituye el estrato superficial o externo de la piel, es un epitelio estratificado pavimentado cuyas células superficiales se cornifican.

Los queratinocitos son las células más abundantes de la epidermis, son las que le dan forma y funcionalidad. (3, 5, 6, 8, 9,11)

4.1.2.2 La Dermis

Está formada por tejido conjuntivo laxo, sirve de soporte a la epidermis. (3, 5, 6, 8, 9,11)

4.1.2.3 Grosor de la piel

La piel del caballo tiene un grosor considerable, las medidas del grosor de la piel son de 2,9 - 4,1 mm para la epidermis y de 2,8 - 4 mm para la dermis. (5,9)

4.1.2.4 Aporte sanguíneo de la piel.

Arteriolas integran un rico sistema vascular, el cual provee a la piel de un continuo y significativo aporte sanguíneo. (3, 6, 8,9)

El sistema vascular juega un importante papel en el control de la temperatura del cuerpo, en el acceso de nutrientes de la piel, en la absorción de medicamentos tópicos, en la distribución por la piel de fármacos administrados por vía parenteral, en la reacción cutánea contra agentes traumáticos e infecciosos, en la cicatrización de úlceras, heridas, en el grado de enrojecimiento y palidez de la piel. (8,9)

4.1.2.5 Glándulas sebáceas

Están compuestas por múltiples acinis, están en toda la piel del caballo desembocando en la base de los folículos pilosos. La secreción sebácea esta influida por las hormonas, la temperatura, ambiente y el sistema nervioso. (3, 6, 8,9)

4.1.2.6 Pelos

Toda la piel del caballo esta poblada de folículos de pelo que desempeñan la función de órganos sensoriales ya que están rodeados de nervios que reaccionan a

la presión, tienen vital importancia en la termorregulación permitiendo a las zonas expuestas conseguir un entorno especial, mantienen un clima privado, proporcionando protección contra los rayos calóricos facilitando la evaporación del sudor y el agua. (3, 6, 8,9)

4.1.2.7 Glándulas sudoríparas

Estas glándulas están bien desarrolladas en la mayoría de zonas de la piel del caballo. La normalidad funcional de las glándulas sudoríparas es esencial para la buena salud de cualquier caballo. Los ovillos estructuras secretoras de las glándulas sudoríparas están rodeados por una malla de finas terminaciones nerviosas que acaban sobre las células mioepiteliales que representan el órgano contráctil que libera el sudor en la superficie de la piel. (3, 6, 8,9)

4.2 LAS HERIDAS

Las heridas son lesiones que generan la pérdida de continuidad en la integridad de los tejidos blandos, piel, tejido subcutáneo, músculo, órganos blandos, tendones, nervios, huesos entre otros. (1, 10, 18)

Pueden producirse por agentes externos (cuchillos, vidrios, latas) o agentes internos (huesos fracturados). (1)

4.2.1 CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

4.2.1.1 Según el grado de complicación de la herida

a) Heridas abiertas

En este tipo de heridas se observa la separación de los tejidos blandos. Son las más susceptibles a la contaminación. (1, 12,13)

b) 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 vísceras. Deben tratarse rápidamente porque pueden comprometer la función de un órgano o la circulación sanguínea. (1, 12,13)

c) Heridas simples

Son heridas que afectan la piel, sin ocasionar daño en órganos importantes, como: arañazo, cortaduras superficiales (laceraciones). (12,15)

d) 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. (12,15)

4.2.2.2 Según el tipo de objeto que las origina

a) Agentes Perforantes

Heridas punzantes. Espinas, agujas, clavos, anzuelos, asta de toro. etc.

Se presenta dolor, hemorragia escasa, orificio de entrada no muy notorio, puede presentar perforación de vísceras y hemorragia interna, Se considera la más peligrosa de todas. (1, 15,18)

b) Agentes Cortantes

Objetos afilados. Cuchillo, bisturí, vidrio, lazos., pudiendo afectar músculos, tendones y nervios. (1, 11, 12,18)

c) Agentes Perforo-Cortantes

Instrumentos metálicos en los que uno de sus extremos está conformado por una lámina alargada y la otra termina en punta, por ejemplo: el puñal, sable, cuchillo, tijeras, huesos fracturados, etc. (1, 11,18)

d) Agentes Contundentes

Lesiones producidas por la resistencia que ejerce el hueso ante un golpe (piedras, palos, martillos) y los signos que se producen en un traumatismo de tipo cerrado son hematoma, dolor e inflamación. (11, 12,18)

e) proyectiles de Armas de Fuego

Heridas cuyas características dependen de la cuantía de energía cinética del agente traumático, del proyectil, de su forma, peso y de las acciones destructivas que pueda desarrollar en el interior de los tejidos, la hemorragia depende del vaso sanguíneo lesionado; puede haber fractura o perforación visceral, según la localización de la lesión. (12,18)

4.2.2.3 Según el tipo de daño

a) Abrasiones

Raspones, causadas por fricción o rozamiento de la piel con superficies rugosas o duras. (1, 12,18)

b) Laceraciones

Lesiones producidas por objetos de bordes dentados, generan desgarres del tejido y los bordes de las heridas se presentan irregulares. (11, 12, 15,18)

c) Avulsivas

Lesión con desgarre, separa y destruye el tejido, suele presentar una hemorragia abundante. (12,18)

d) Amputación

Pérdida de un fragmento o una extremidad. (1,11, 12,13)

e) Magulladuras

Heridas cerradas generadas por golpes. Se divisan como una mancha de color morado. (1, 12)

f) Aplastamiento

Pueden generar fracturas, hemorragias externas e internas abundantes, y lesión de órganos. (1, 12,13)

4.2.2.4 Según tipo de agente etiológico**a) Fricción**

Cuando el agente etiológico posee un borde cortante, el deslizamiento de éste sobre la superficie cutánea provocará una solución de continuidad con penetración fácil en los tejidos. (13,18)

b) Percusión

Para que se produzcan las heridas deben tenerse en cuenta: (18)

1. El plano de resistencia,
2. La fuerza viva,
3. La naturaleza del agente causante.

c) Compresión

Por este mecanismo, los tejidos son sometidos a una presión continua que puede durar pocos minutos u horas. (18)

Compresión rápida: La presión de un miembro inferior por las ruedas de un carro en movimiento. (18)

Compresión prolongada: La caída de una columna de cemento sobre el miembro superior. (18)

d) Tracción

El agente traumático actúa arrancando un área de tejidos. La presión de los cabellos por la polea de una máquina, produciendo una tracción violenta sobre el cuero cabelludo con arrancamiento parcial o total del mismo. (18)

e) Acción combinada

Aquí está presente más de un mecanismo, lo que determinará lesiones variadas. (18)

f) Heridas por mordedura

Heridas en general puntiformes, cuya característica principal es la de sufrir inoculación de sustancias venenosas, produciéndose reacciones inflamatorias locales de mayor o menor gravedad. Acompañadas a veces de edema, eritema, equimosis. (18)

Producidas por la dentadura de un animal, las cuales pueden ser:

- **Mordedura activa**

El agresor clava sus dientes en la víctima. (18)

- **La automordedura**

Frecuente en estados de estrés. La mordedura afecta a la lengua, los labios o cara interna de las mejillas del propio sujeto. (18)

- **La Mordedura pasiva**

Que comprende a las heridas producidas en puño cerrado de un agresor que golpea sobre el borde cortante de una presunta víctima. (18)

4.3 Estudio clínico de una herida signos y síntomas

El examen clínico de una herida reciente revelará cuatro elementos fundamentales:

4.3.1 Dolor

El dolor traumático varía de intensidad y duración de acuerdo con los siguientes factores: (18)

4.3.1.1 Región afectada

La riqueza nerviosa de la región traumatizada. (18)

4.3.1.2 Naturaleza de la herida

En las heridas incisas el agente causante apenas secciona las ramas sensitivas, en las contusas hay fricción y laceración de filetes nerviosos. (18)

4.3.1.3 Velocidad

Cuanto mayor sea la fuerza viva del agente etiológico, tanto más rápidamente se producirá la herida y tanto menor será el dolor. Heridas de armas de fuego. (18)

4.3.1.1.4 Solución de Continuidad

La solución de continuidad de la piel podrá ser: lineal, curvilínea, estrellada, superficial o profunda, ancha o estrecha. Una herida presenta bordes, ángulos, paredes y fondo. (18)

4.3.1.1.5 Hemorragia

El sangrado de la herida a través de sus bordes está en función de la lesión vascular producida y del tipo de herida. (18)

4.3.1.1.6 Separación de los bordes

Ésta depende principalmente de la elasticidad de los tejidos afectados por la solución de continuidad. (18)

La elasticidad y capacidad retráctil de ciertos tejidos, como la piel, los músculos y vasos desempeñan papel fundamental en la separación de los labios de la herida. (18)

4.4 CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS:

Cicatriz: es la masa de tejido conjuntivo esencialmente fibroso revestido por la epidermis neoformada que ocupa una antigua solución de continuidad producida por el traumatismo. (18)

4.4.1 Fases de la herida

4.4.1.1 Fase inflamatoria

Respuesta de los tejidos para eliminar bacterias materiales extraños, sangre y tejidos muertos. (10,16)

4.4.1.2 Fase de desbridamiento o defensiva

Sucede a las 6 horas después del traumatismo y continúa hasta 12 horas. Los neutrofilos y los monocitos que fueron estimulados quimiotacticamente para migrar hacia la herida mediante la leucotaxina y un factor estimulante de los linfonodos comienzan el proceso de limpieza y esta conformada por los leucocitos que migran a la herida para eliminar lo mencionado en la etapa anterior. (10,16)

4.4.1.3 Fase de reparación

Conformada por la células de cicatrización que provocaran tejidos de granulación que produce substratos para producir nuevo epitelio, colágeno y formar la cicatrización. (10,16)

4.4.1.4 Fase de maduración

Se caracteriza por una reducción en el número de fibroblastos, lográndose un equilibrio en la producción y lisis de colágeno. (16)

4.5 Tipos de cicatrización

4.5.1 Por Primera Intención

Este proceso requiere de las siguientes condiciones

- Ausencia de infección de la herida
- Hemostasia perfecta
- Afrontamiento correcto de sus bordes
- Ajuste por planos anatómicos de la herida durante la sutura. (10, 11, 14,18)

4.5.2. Por segunda intención

Ocurre en forma lenta y a expensas de un tejido de granulación bien definido, dejando como vestigio una cicatriz larga, retraída y antiestética.

Por lo general ocurre cuando hay pérdida de sustancia o dificultad para afrontar los bordes de una herida o también cuando existe un compromiso infeccioso en la herida. (10, 11,14, 15,18)

4.5.3 Por tercera intención

Cuando se reúnen las dos superficies de una herida, en fase de granulación, con una sutura secundaria. (10, 14,18)

4.5.4 Por cuarta intención

Cuando se acelera la cicatrización de una herida por medio de injertos cutáneos. (10,18)

4.6 Factores que retardan la cicatrización de las heridas

4.6.1 Factores de acción local

- Infecciones secundarias
- Hematomas
- Movilización
- Tensión de la herida por la sutura
- Edema
- Vascularización
- Curaciones Repetidas. perjudica la cicatrización por la remoción de los elementos celulares por la propia gasa. (7,11, 13,16,18,)

4.6.2 Factores de acción general

- Hipoproteinemia
- Hipoavitaminosis C

- Alergias
- Infecciones
- ACTH-Cortisona
- Edad y estado físico del paciente
- Anemia y hemorragia
- Malnutrición y deficiencia proteica
- Anestésicos locales
- Drogas antiinflamatorias no esteroideas
- Zinc, cobre, Calcio, hierro y manganeso (7,11, 13,16,18)

4.7 TRATAMIENTO DE HERIDAS. Aquí voooy11-10-011

4.7.1 Desinfectantes de heridas

- Solución de povidona yodada: Se utilizan con frecuencia en el lavado de las heridas debido a su amplio espectro microbiano, el yodo libre que le otorga su actividad antimicrobiana, esta unido a polivinilpirrolidona para aumentar su estabilidad y reducir sus efectos irritantes y propiedades de tinción. (4,15, 16)

- Solución de diacetato de clorhexidina: Tiene un amplio espectro antimicrobiano y se las utiliza con frecuencia como soluciones de lavado, cuando se aplica sobre la piel intacta su efecto antimicrobiano es inmediato, seguido por un largo período residual como resultado de su unión las proteínas del estrato corneo. (3,16)

- Peróxido de Hidrogeno (agua oxigenada): Tiene poco valor como antiséptico, empleado durante años para promover la limpieza y debridamiento de las heridas, tiene un débil efecto germicida y fácilmente se degrada a oxígeno molecular y agua. (14,16)

- Acriflavina: un polvo de color naranja o rojo. Se prepara añadiendo una parte de polvo a 1 000 partes de agua limpia. Es muy buena para limpiar heridas y abscesos después de eliminado el pus. (7)
- Violeta de genciana: líquido para tratar heridas y quemaduras.(1)
- Alcohol: Líquido claro de utilidad para limpiar heridas, en pacientes alérgicos al iodo. (1,4)

4.8 Otras alternativas de desinfección de heridas.

Añadir agua salada, utilizando una cucharada grande de sal a un litro de agua limpia para preparar un desinfectante de heridas muy barato. (2,7)

4.8.1 Según el tipo de herida.

4.8.1.1 Tratamiento de heridas agudas

Cicatrizan generalmente en 1 – 2 semanas con utilización de los siguientes materiales (7)

4.8.1.1.1 Sutura

Costura de los bordes de una herida con hilo, cuando es leve. (7, 11, 14, 16)

4.8.1.1.2 Adhesivos tópicos

Cerrar los tejidos con estos productos, entre ellos el 2 octil-cianoacrilato; líquido que al juntar los bordes de la herida, los conserva unidos mientras cicatrizan. (7)

4.8.1.1.3 Vendoretas

Cintas especiales, parecidas a las adhesivas, delgadas y con igual resistencia, que no irritan la piel. (7,16)

4.8.1.1.4 Películas de poliuretano

Cintas transparentes con adhesivo, que ayudan a mantener los bordes de las heridas juntos, posibilitan verlas más estrechamente; son hipoalergénicas e impermeables al agua y las bacterias; permiten que salga el dióxido de carbono y favorecen la penetración del oxígeno. (7)

4.8.1.2. Tratamiento de heridas crónicas

Persisten por meses o años. Entre ellas figura la que a veces se impone que permanezca abierta por prescripción médica o porque el paciente no acudió al facultativo para este tipo de heridas se requieren de los siguientes materiales. (7)

4.8.1.2.1 Apósitos o gasas

Impregnados de medicamentos, pueden permanecer en la herida por 24 horas e incluso contener carbón activado y plata, en caso de heridas infectadas. (7,16)

4.8.1.2.2. Parches

Su función es favorecer la cicatrización desde el fondo hasta la superficie y de los bordes de la herida hacia el centro. (7)

4.8.1.2.3. Luz polarizada

Fototerapia para aliviar o curar diversas afecciones, al aplicarse luz sobre los tejidos dañados, se estimulan las células afectadas de la zona y se modifica la

electricidad propia de la membrana celular, lo cual normaliza el funcionamiento de las enzimas celulares cutáneas. (7)

4.8.1.3. Tratamiento de heridas extensas

4.8.1.3.1. 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.

Los injertos cutáneos libres se pueden considerar cuando un defecto que abarca todo el espesor cutáneo excede la capacidad de epitelización y contracción de la herida no se puede realizar mediante técnicas de sutura convencionales cubrirlos con algún colgajo de deslizamiento (5,16)

4.9 Tipos de injertos cutáneos según el grado de complicación de la herida

4.9.1 Injerto en saco

Consiste en piezas de espesor delgado, intermedio o completo que se coloca en sacos creados en el lecho del tejido de granulación. (16)

4.9.2 Injertos por sacabocados

Este tipo es útil en el equino que presenta extensas laceraciones en la porción distal de las extremidades. (16)

4.9.3 Injertos en túnel o bandas

Se crearon para evitar el desplazamiento.

4.9.4 Injertos cutáneos de espesor parcial

Compuesto por epidermis y un espesor variable de la dermis. (16)

4.9.5 Injertos en malla

Es un colgajo cutáneo con múltiples y pequeños cortes paralelos realizados a través de la piel que permiten su expansión en dos direcciones. (16)

4.9.6 Injertos cutáneos de espesor completo

Compuestos por la epidermis y todo el espesor de la dermis. (16)

4.9.7 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. (7)

4.10 Otras alternativas de tratamientos de heridas

4.10.1. Cremas ricas en vitaminas y clorofila

Todas las plantas con clorofila contienen pigmentos carotenoides y vitamina C; pero los carotenos, una vez ingeridos, se convierten en vitamina A, la cual se considera imprescindible para el normal crecimiento de las células corporales particularmente de los epitelios, de manera tal que su déficit conduce a la estratificación y queratinización de los epitelios, facilitando la acción de hongos y bacterias. (7,16)

La vitamina C figura su participación en la síntesis de hidroxiprolina, necesaria en la formación de colágeno; sin embargo, su déficit retarda la cicatrización de quemaduras y heridas, así como la formación del callo óseo de las fracturas.

También posee propiedad antioxidante, interviene en la absorción del hierro y la maduración de los eritrocitos, aumenta el título del complemento sanguíneo. (7,16)

La vitamina E participa en la formación de la sustancia intercelular del tejido conectivo, en la constitución, actividad del epitelio, en el metabolismo de las proteínas, carbohidratos y grasas, además de actuar como antioxidante. (7)

4.10.2 Fitoterapia

Se han aplicado múltiples plantas y sus derivados para la cicatrización de heridas, entre ellas: *Cupressus sempervivens* (ciprés), *Equisetum arvense* (cola de caballo), *Citrus limonum* (limón), *Plantago major* (llantén), *Zea mays* (maíz), *Malva sylvestris* (malva), *Matricaria chamomilla* (manzanilla), *Origanum majorana* (mejorana), *Juglans regia* (nogal), *Carica papaya* (papaya), *Rosa gallica* (rosa), *Sanbucus migra* (saúco). (7,17)

Las más utilizadas son: *Aloe vera* y *Aloe barbadensis* (sábila), *Uncaria guianensis* (uña de gato), Árnica montana L (árnica) (7,17)

4.10.3 Oligoterapia

Terapia que trata de aportar los oligoelementos necesarios para que los sistemas de regulación del cuerpo funcionen, permitiendo la recuperación del equilibrio hacia un estado de compensación. (7)

El zinc se emplea en quemaduras y heridas; y las sales de Schüessler (sulfato cálcico) en lesiones que tardan en curar por la supuración. (7)

4.10.4 Azúcar y miel

El azúcar granulada (sacarosa) y la miel han sido usadas desde antes de la era cristiana para la cicatrización de heridas en seres humanos; sin embargo, a pesar de los excelentes resultados obtenidos desde entonces, el mecanismo de acción de ambas sustancias fue dilucidado en el siglo pasado. (7,17)

La miel de abejas 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 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. (7,17)

V. MATERIALES Y MÉTODOS.

5.1 MATERIALES:

5.1.1 Recursos humanos

- Estudiante Investigador.
- Profesionales asesores de tesis.
- Propietarios de equinos.

5.1.2 Recursos de campo

- Gamarrones para manejo de equinos.
- Lazos o tiras.
- Boletas de campo.
- 1 tabla para anotaciones.
- Lapiceros.
- Lápiz.
- 1 Computadora.
- 1 Impresora.
- Hojas de papel bond.

5.1.3 Recursos biológicos:

- Equinos trabajadores de 30 comunidades, las cuales están distribuídas en los siguientes municipios del departamento de Chimaltenango.

5.1.4 Centro de referencia

- Biblioteca Central Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Internet.

5.2 METODOLOGÍA

5.2.1 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en 30 Comunidades de 5 municipios del departamento de Chimaltenango, Acatenango, Itzapa, Parramos, Tecpan y Zaragoza.

El departamento de Chimaltenango se encuentra situado en la región V o región Central, sobre la Sierra Madre que conforma al altiplano central su cabecera departamental es Chimaltenango, está a 1,800.17 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 54 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

Cuenta con una extensión territorial de 1,979 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Quiché y Baja Verapaz, al Sur con Escuintla y Suchitepéquez, al Este con Guatemala y Sacatepéquez; y al Oeste con Sololá. Se ubica en la latitud 14°39'38" y longitud 90°49'10".

Su precipitación pluvial es de 1587.7 mm., con un clima generalmente templado, pues su temperatura oscila entre los 12.1°C mínima y los 23.7°C máxima.

Municipio de Acatenango

Pajales I, Pajales II, Campamento, Los Planes y La Soledad.

Municipio de San Andrés Itzapa

Casco Urbano, Corrales, Cajagualten, Xeparquiy, Panimaquín, San Rafael, Chimachoy, Chicazanga, Calderas y Hierba Buena.

Municipio de Parramos:

Parrojas y Chirijuyu.

Municipio de Tépán Guatemala

Chuatzunuj, Chivarabal, El Tablón, Caquixajay, Pachali y Xéjavi

Municipio de Zaragoza

Casco urbano, Mancheren Grande, Mancheren Chiquito, Puerta Abajo, Las Lomas, Colmenas y Agua Dulce.

5.2.2 DISEÑO DE ESTUDIO:

Estudio de tipo descriptivo observacional de corte transversal.

5.2.3 PROCEDIMIENTO DE CAMPO:

Se evaluaron a través de una boleta de encuesta a los propietarios (anexo 1 boleta de encuesta) y el examen clínico de los equinos trabajadores de diferentes comunidades, de los municipios de Chimaltenango siendo estos: Municipio de Acatenango, Itzapa Parramos, Tecpan, Zaragoza Casco

5.2.3.1 Las fases de que constó el estudio son:

- Visita a la comunidad a evaluar los equinos trabajadores.
- El propietario o manejador sujeta al equino con un gamarrón adecuado para no causarle ningún daño.
- Se procedió a la fase de preguntas de la boleta al propietario del equino.
- Luego se procedió a evaluar al equino visualmente, las áreas anatómicas del cuerpo.
- Se realizaron las anotaciones de heridas en la boleta, por cada área anatómica evaluada que presenta el equino.

5.2.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se realizó un estudio de conveniencia, es decir con los propietarios que estén dispuestos a colaborar en la encuesta y examen clínico de sus equinos trabajadores.

5.2.5 VARIABLES A ANALIZAR:

Lesiones visibles que presenten los equinos trabajadores de las diferentes comunidades durante el examen físico clínico.

5.2.5.1 Tipos de heridas cutáneas y su relación con los factores

1. Color del equino
2. Especie.
3. Raza del equino.
4. Sexo del equino.
5. Edad del equino.
6. Condición corporal del equino.
7. Que trabajo realiza el equino
8. Con que frecuencia trabaja el equino.
9. Tipo de carga con la que trabaja el equino.
10. Época del año que mas trabaja el equino.
11. Qué tipo de aperos utiliza para el equino.
12. Materiales de los que están elaborados los aperos.
13. Quien es el responsable del manejo del equino.
14. Heridas por área anatómica que presenta el equino.
15. Hace cuanto tiempo que tiene la(s) herida(s) el equino.
16. Le han realizado alguna prueba sanguínea para el diagnóstico de enfermedades al equino.
17. Tipo de tratamiento utilizado en las heridas del equino.
18. Por cuánto tiempo aplicó el tratamiento al equino.

19. Tiempo de cicatrización de las heridas del equino.

20. Tipo de alimento que le da al equino.

5.2.6 ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una metodología descriptiva a base de tablas y graficas así como por diferencia de proporciones y para establecer posibles asociaciones se usara la prueba de Chi Cuadrado.

FINANCIAMIENTO (GASTOS)

CANTIDAD	PRODUCTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2	Tiras o lazos	50.00	100.00
2	Gamarrones	50.00	100.00
1	Tablero	25.00	25.00
1	Caja de lapiceros	15.00	15.00
1	Caja de lapiz	10.00	10.00
1	Resma papel bond	50.00	50.00
2	Cartuchos para impresora	90.00	180.00
15	Dias laborales	200.00	3,000.00
15	Dias de alimentacion	50.00	750.00
1	Camara digital	1,200.00	1,200.00
	TOTAL		5,430.00

Los gastos fueron costeados por la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo.-ESAP-.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El presente estudio se realizó con una población evaluada de 95 equinos trabajadores durante las jornadas de bienestar equino hechas por la Fundación Equinos Sanos para el Pueblo, los cuales representan el 11.22% de una población de 846 equinos que son atendidos en cinco municipios del departamento de Chimaltenango. En el municipio de Acatenango se trabajaron las comunidades de Los Planes, La Soledad, Pajales I, Pajales II y Campamento.

En el municipio de Itzapa se cubrieron las comunidades: Xeparqui, Panimaquin, Corrales, Cajagualten, Calderas, Chimachoy, San Rafael, Hierba Buena y Chicazanga. En Parramos se trabajaron las comunidades, Parrojas y Chirijuyu. En el de Tecpán se trabajó en las comunidades: El Tablón, Xejavi, Chivarabal, Caquixajay y Chuatzunuj. Así también en el Municipio de Zaragoza se utilizaron las comunidades: Puerta Abajo, Manchëren Grande, Manchëren Chiquito, Las Lomas, Colmenas y Agua Dulce. (Ver cuadro No. 1)

Como producto de este trabajo, se presentan los tipos de heridas según el color del equino, dentro de los cuales el color alazán es el que presenta el mayor porcentaje de presencia de heridas, no se encontró diferencia estadística debido a que cualquier equino de cualquier color es susceptible a cualquier tipo de herida. (Ver cuadro No. 2)

En el cuadro número 3, se observa que el 100% corresponde a la especie équida, no logrando encontrar asnos ni híbridos entre las dos especies, con presencia de heridas.

De los 95 equinos evaluados de las comunidades de Chimaltenango que presentaron heridas, no se determinó relación entre la presencia de heridas y la raza. ($P > 0.1$) (Ver cuadro No.4)

En el cuadro número 5, se presenta la distribución de las heridas según sexo del equino, en el que no se encontró diferencia estadística significativa ($P > 0.05$), ya que el sexo no es factor al que puedan estar libres de sufrir cualquier tipo de lesión.

Así mismo los equinos de cualquier edad pueden presentar heridas en cualquier área anatómica del cuerpo lo que nos indica que existe relación de heridas por área anatómica con la edad ($P < 0.02$). (Ver cuadro No.6)

Los equinos trabajadores con una condición corporal de 2, son los que presentaron el mayor porcentaje de presencia de heridas 55.78%. Con relación al tipo de trabajo y frecuencia de trabajo (Ver cuadro No.7).

En el cuadro número 8, se puede observar la diferencia que existe por el tipo de carga que transporta el equino en relación a la presencia de heridas por área anatómica, en este caso sobresale la carga agropecuaria con un 84.21% que es lo que el equino en su mayor tiempo de trabajo transporta. Se encontró diferencia estadística altamente significativa ($P < 0.00006$)

La frecuencia con que el equino trabaja es otro de los factores que nos indica la relación con la presencia de heridas, en el cuadro número 9 nos indica que los equinos que trabajan una vez por día son los que presentan el 65.26% de los 95 equinos evaluados, Se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.001$)

Dentro de la carga que los equinos transportan con mayor frecuencia se encuentra leña y alimento para ganado lo que nos indica que se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.0056$) (Ver cuadro No.10)

En el cuadro número 11, se resume que la presencia de heridas está relacionada con la época del año en que más se trabaja, así como los equinos trabajadores de las comunidades del departamento de Chimaltenango que durante todo el año realizan trabajo.

Representado en un 82.10% el tipo de apero que utilizan los equinos para el transporte de carga, corresponde al aparejo que nos indica que se encontró diferencia estadística altamente significativa ($P < 0.00001$) (Ver cuadro No. 12). Este tipo de apero tiene relación con el tipo de material del que está elaborado, por lo cual el cuero curtido representa el 81.70% que nos indica que se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.014$) (Ver cuadro No. 13)

Dentro de las comunidades de los municipios de Chimaltenango, el responsable del manejo o cuidado del equino es el propietario, de los 95 equinos evaluados, se observa que 90 son atendidos de forma directa. (Ver cuadro No.14)

En el cuadro número 15, se dan a conocer las áreas anatómicas con mayor presencia de heridas, cruz 40%, costillas 11%, corvejón 11 %, lomo 10% y cinchera 8 %, con relación al tipo de trabajo, frecuencia y tipo de apero, que utilizan los equinos trabajadores de las comunidades de Chimaltenango.

El 34.73% es el tiempo que el equino ha presentado heridas en las diferentes áreas anatómicas durante una semana; el 27.36% de los equinos han presentado heridas durante un mes, indicando que sí existe asociación en el tiempo de presencia de las heridas con el área anatómica. ($P < 0.0001$) (Ver cuadro No. 16)

El 73.68% de los equinos estudiados manifestaron no presentar complicaciones en las lesiones, correspondiendo a heridas limpias, en una población de 95 equinos evaluados, indicando que se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.0134$) (Ver cuadro No.17)

En el cuadro número 18, se logra observar que de los 95 equinos evaluados a ninguno se le ha realizado alguna prueba sanguínea para el diagnóstico de anemia infecciosa y brucelosis equina.

En el cuadro número 19, se observa que el valor más alto corresponde a heridas que no se les aplicó ningún tipo de tratamiento.

Este valor 49.47% (Ver cuadro No. 20) corresponde al tiempo de aplicación de tratamiento para las heridas, lo cual nos indica que tiene relación con el valor más alto que aparece en el cuadro número 19, en el cual no se aplicó ningún tratamiento.

El tiempo de cicatrización que corresponde a un mes está representado por el valor de 32.63%, indicando que existe relación en tiempo de cicatrización, con el área anatómica. ($P < 0.017$) (Ver cuadro No.21)

En el cuadro número 22, se observan que los residuos de rastrojo son el alimento de mayor elección para los equinos trabajadores, indicando que no se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.1445$)

VII. CONCLUSIONES

1. Las lesiones más comunes encontradas en equinos trabajadores fueron de tipo agudo, lográndose observar las áreas anatómicas con mayor presencia de heridas cruz, costillas, corvejón, lomo y cinchera. Se determinó que las lesiones se presentaron en el 11.22% de los equinos afiliados a la fundación.
2. Se estableció que si existe relación entre el tipo de herida, región anatómica, tipo de trabajo, materiales de elaboración de aperos, edad y sexo del animal. El apero que estuvo involucrado en la producción de lesiones fue el aparejo.
2. Se determinó que los tratamientos administrados con mayor frecuencia en equinos trabajadores vía parenteral fue la penicilina, vía tópica el yodo y violeta.
3. Los animales que presentaron condición corporal tipo 2 fueron los más afectados por lesiones cutáneas, en relación al tipo de trabajo, tipo de carga y frecuencia de trabajo.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Concientización del valor económico que posee el equino trabajador para el propietario.
2. Apoyar técnicamente con capacitaciones a propietarios sobre el manejo y cuidado de heridas que sufren los equinos trabajadores dentro de las áreas rurales del departamento de Chimaltenango.
3. Utilización adecuada del tipo de apero en el equino de acuerdo a su tamaño y condición corporal.
4. Concientización de los propietarios acerca del peso y tamaño de la carga en los equinos trabajadores.
5. Apoyar a propietarios para que realicen pruebas de Anemia infecciosa equina y brucelosis en equinos trabajadores de comunidades del departamento de Chimaltenango.

IX. RESUMEN

Esta investigación se realizó en 30 comunidades de 5 municipios del departamento de Chimaltenango. Evaluando 95 equinos trabajadores, con el objetivo de contribuir al estudio de la presencia de las lesiones cutáneas por área anatómica con relación al tipo de trabajo, tipo de aperos y responsable del manejo del equino.

El estudio se realizó a través de una boleta de campo, logrando obtener el área de estudio, el color del equino que se ve más afectado por la presencia de lesiones, el equino como única especie afectado que se logró evaluar en este estudio, no existió una raza definida, cualquier edad y condición corporal los equinos trabajadores presentaron lesiones cutáneas en cualquiera área anatómica, la presencia de heridas tiene relación con el tipo de trabajo, carga, frecuencia de trabajo y época del año que son utilizados dentro de las comunidades. Los aperos utilizados para el trabajo, tienen relación con el tipo de material del que están elaborados, así mismo el propietario es el de mayor influencia en el manejo de los equinos.

En el tiempo de cicatrización de las lesiones cutáneas que presentaron los equinos, se lograron evaluar el tipo de complicación, tiempo que dura la lesión, tipo de tratamiento utilizado y tiempo de aplicación del tratamiento.

Esta investigación contribuye a generar información sobre la clasificación de lesiones cutáneas, estudio clínico de una herida, tipos de cicatrización, factores que retardan la cicatrización y tratamientos que puede aplicarse a los equinos trabajadores de las áreas rurales.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Clasificación y tipos de heridas-Primeros Auxilios. s.f (en línea). Consultado 9 jul. 2010. Disponible en <http://www.primerosauxilios.org/primeros-auxilios/clasificacion-y-tipos-de-heridas.php>
2. Desinfectantes de heridas. s.f. (en línea). Consultado 29 ago. 2010. Disponible en www.fao.org/docrep/t0690s/t0690s0h.htm.
3. Ebling, JG, Hale, PA; Randali, VA. 1991 Estructura y funciones de la piel. (en línea). Consultado 5 sep. 2010. Disponible en www.edicioness.es/Capitulos/CAP1DERMA.pdf
4. Esterilización desinfección antisépticos y desinfectantes. s.f. (en línea). Consultado 5 sep.2010. Disponible en www.ramosmejia.org.ar/s/inf/recomend/desinf.htm
5. Fisiología de la Piel. 2001, (en línea). Consultado 29 ago. 2010. Disponible en www.sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/.../fisio_piel.htm
6. Getty, R. 1982. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. 5 ed. España salvat editores. p.281, 282, 283.
7. González Tuero, JH; Rodríguez Ramírez; R; Machado Pineda, M; González Quiala, J; Cabrera Salazar, J. 2004. Heridas. Métodos de tratamiento (en línea). Consultado 20 ago. 2010. Disponible en http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol8_1_04/san07104.htm

8. Histología de la piel. s.f. (en línea). Consultado 21 ago. 2010. Disponible en www.angelfire.com/me5/integumentos/
9. Leopoldo, F; Montes, MS; Thomas Vaughan, J. 1986. Atlas de enfermedades de la piel del caballo. Barcelona, Editorial Científico-medico, 12-24 p.
10. Monroy Velásquez, MA. 2003. Cirugía Práctica Bovina. Guatemala, Editorial Universitaria, p.24, 50,51.
11. Oehme, FX; Prier,JE. 1974. Large Animal Surgery. Baltimore, U.S; Williams & Wilkins. p. 40-43, 55-66,180,192
12. Primeros auxilios. s.f. (en línea). Consultado 26 ago. 2010. Disponible en www.salonhogar.com/ciencias/salud/primerosaux/heridas.htm
13. Protocolo para el manejo de heridas y úlceras por presión. s.f. (en línea). Consultado 20 ago. 2010. Disponible en <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/>
14. Simon Turner, A; Wayne Mcilwraith, C. s.f. Techniques in Large Animal Surgery. 2ed. Philadelphia, London, 2 ed. Lea & Febiger. p. 91-97,111-115.
15. Stashak, TS; Adams. 2004. Claudicación en el caballo. Buenos Aires, AR, Intermedica. pag.428,429,460,755,756
16. Stashak, TS. 1994. Manejo de las heridas en equinos. Buenos Aires, AR, Intermedica. p. 1-12,13-26, 43-55, 185-200,217-229.

17. Sumano Ocampo, HL; Lizárraga M, I. 2001. Farmacología y Toxicología Aplicada en Equinos. 2 ed. impreso en México. P

18. Valer Tito, V; Trujillo, FR. s.f. Heridas y Cicatrización. (en línea). Consultado 20 ago. 2010. Disponible en sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/cap_01_heridas%20y%20cicatrización.htm.

XI. ANEXOS:

Boleta de información de Lesiones cutáneas en equinos trabajadores de 30 comunidades de Chimaltenango, atendidas por La “Fundación Equinos Sanos para el Pueblo”.- ESAP.-

Fecha: _____

Lugar: _____

Nombre del Propietario: _____

1.

2. ¿Especie?

3. ¿Raza del Equino?

4. ¿Sexo del Equino?

Hembra (Yegua)	
Macho (Garañón)	
Capón (Caballo)	

5. ¿Edad del equino?

0 a 5 años.	
5 a 10 años.	
10 a 15 años.	
15 a 20 años.	
20 años en adelante	

6. ¿Condición Corporal del equino?

1. Muy delgado	
2. Delgado	
3. Medio	
4. Gordo	
5. Muy gordo	

7. ¿Qué trabajo realiza el equino?

Turismo	
Montura o Exhibición	
Carga agropecuaria	
Agrícola (arado)	
Transporte carruaje	
Otros	

8. ¿Con que Frecuencia trabajo el equino?

1	Vez por día
2	Veces por día
3	Veces por día
1	Vez por semana
2	Veces por semana
	Ninguno

9. ¿Tipo de carga con la que trabaja el equino?

Leña	
Carbón	
Piedra	
Hortalizas en caja	
Hortalizas en redes	
Agroquímicos	
Alimento para ganado	
Otros.	

10. ¿Época del año que mas trabaja el equino?

Enero		Abril		Julio		Octubre	
Febrero		Mayo		Agosto		Noviembre	
Marzo		Junio		Septiembre		Diciembre	

Todo el año	
-------------	--

11. ¿Qué tipo de aperos utiliza para el equino?

Silla de montar	
Aparejo	
Mantillón	
Arquillo	
Otros	
Ninguno	

12. ¿Materiales de los que están elaborados los aperos?

Cuero crudo	
Cuero Curtido	
Lona	
Plástico	
Otros	

13. ¿Quién es el responsable del manejo del equino?

Propietario	
Hijos	
Esposa	
Otros familiares	
Empleado	
Otros	

14. ¿Heridas por área anatómica que presenta el equino?

Cara	
Cabeza	
Cuello	
Pecho	

Cruz	
Hombro	
Codo	
Antebrazo	
Caña	
Menudillo	
Cuartilla	
Casco	

Lomo	
Costillas	
Cinchera	
Vientre	

Grupa	
Cadera	
Ijar	
Nalga	
Base de Cola	
Corvejon	
Caña	
Menudillo	
Cuartilla	
Casco	

15. ¿Hace cuanto tiempo que tiene la(s) herida(s) el equino?

1 Semana	
1 mes	
3 meses	
6 meses	
1 año	
Más de 1 año	

16. ¿Complicaciones de heridas en la piel del equino?

Material purulento	
Líquido viscoso	
Herida agrandada	
Gusanera.	
Herida limpia	
Otros	

17. ¿Le han realizado alguna prueba sanguínea para el diagnóstico de enfermedades?

Anemia Infecciosa Equina	
Brucelosis	
Otros	

SI	
NO	

18. ¿Tipo de tratamiento utilizado en las heridas del equino?

Antibióticos parenterales	
Penicilinas	
Oxitetraciclinas	
Otros	
Antibióticos tópicos	
Remedios caseros	
Ninguno	

19. ¿Por cuánto tiempo aplicó el tratamiento al equino?

1	Día
3	Días
1	Semana
2	Semana
1	mes
	Más de 1 mes

20. ¿Tiempo de cicatrización de las heridas del equino?

1	Semana
2	Semanas
1	Mes
3	Meses
6	Meses
1	Año
	Más de un año

21. ¿Tipo de alimentación que le da al equino?

Pasto de corte	
Residuos de rastrojo	
Malezas	
Alimento balanceado	
Maíz en grano	
Otros	

OBSERVACIONES

Cuadro No.1 Número de equinos trabajadores evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino en cada área del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

No.	Nombre de la Comunidad o Municipio.	Número de equinos con heridas, evaluados durante las Jornadas de Bienestar equino.	Población de equinos Atendidas por la Fundación Equinos Sanos para el Pueblo.
	Acatenango (Cabecera municipal, no trabajada)		
1	Pajales I	2	10
2	Pajales II	3	30
3	Campamento	1	22
4	Los Planes	2	20
5	La Soledad	3	15
	Parramos (Cabecera municipal, no trabajada)		
6	Parrojas	3	25
7	Chirijuyu	2	24
8	San Andrés Itzapa (Cabecera municipal si trabajada)	11	85
9	Cajagualten	3	24
10	Chimachoy	5	38
11	Corrales	4	31
12	Chicazanga	1	12
13	Calderas	3	58
14	San Rafael	3	16
15	Panimaquin	4	20
16	Xeparqui	3	15
17	Hierba Buena	4	20
	Tecpan G. (Cabecera municipal no trabajada)		
18	Caquixajay	3	12
19	El Tablon	3	12
20	Chuatzunuj	2	22
21	Chivarabal	1	12
22	Xejavi	1	8
23	Pachali	3	12
24	Zaragoza (Cabecera municipal si trabajada)	3	85
25	Agua Dulce	4	25
26	Las Lomas	4	60
27	Las Colmenas	4	25
28	Mancheren Grande	7	85
29	Mancheren Chiquito	1	10
30	Puerta Abajo	2	13
	TOTAL	95	846

Cuadro No. 2. Tipos de Colores de los equinos trabajadores que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Color del equino.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Negro	7	7.36%	Corresponde a equinos de color negro con presencia de heridas.
Blanco	4	4.21%	Equinos de color blanco, que presentan heridas.
Rosillo	5	5.26%	Equinos de color rosillo representados por un porcentaje bajo en relación a los demás.
Alazán	26	27.36%	El color alazán en equinos se observa mayor afectado por heridas según porcentaje obtenido.
Retinto	23	24.21%	El color retinto en equinos ocupa un segundo lugar según porcentajes obtenidos.
Moro	15	15.78%	El color moro en equinos ocupa un tercer lugar según porcentajes obtenidos.
Zaino	6	6.31%	equinos de color zaino con heridas representan este porcentaje
Pinto Café/Blanco	2	2.10%	Porcentaje muy bajo de equinos con presencia de heridas según su color.
Pinto Negro/Blanco	2	2.10%	Porcentaje muy bajo de equinos con presencia de heridas según su color.
Bayo	5	5.26%	Equinos de color bayo representados por un porcentaje bajo en relación a los demás.
TOTAL	95	99.95%	

Cuadro No.3. Especie evaluada durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Especie.	Équido	95	100.00%	El 100% de la población evaluada durante las Jornadas de Bienestar equino, nos indica que solo équidos presentaron heridas.
----------	--------	----	---------	---

Cuadro No. 4. Raza de equinos trabajadores que fue evaluada durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Raza del Equino.	S/R	95	100.00%	La población evaluada de equinos nos indicó que el 100% no presentaron raza alguna.
------------------	-----	----	---------	---

Cuadro No.5. Sexo de los equinos trabajadores que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Sexo del Equino.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Hembra	63	66.31%	Las hembras representan el mayor porcentaje con heridas de los equinos evaluados
Macho	30	31.57%	Los equinos machos representan el segundo lugar con presencia de heridas según porcentaje obtenido.
Capón	2	2.10%	Existe un porcentaje bajo correspondiente a equino capones.
TOTAL	95	99.98%	

Cuadro No.6. Edades de los equinos trabajadores que fue evaluada durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Edad del Equino?	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
0 a 5 años.	43	45.26%	Dentro de esta edad se encuentra el mayor porcentaje de equinos con heridas.
5 a 10 años.	40	42.10%	Porcentaje que ocupa segundo lugar basado en la edad del equino.
10 a 15 años.	7	7.36%	Equinos de una edad media que presentan un porcentaje bajo de heridas.
15 a 20 años.	3	3.15%	Equinos que por edad tienden a ser menos utilizados para el trabajo.
20 años en adelante	2	2.10%	Se marca un bajo porcentaje de presencia de heridas en equinos dentro de esta edad
	95	99.97%	

Cuadro No.7. Condición corporal que presentaron los equinos trabajadores que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Condición Corporal del equino.	CALIFICACION	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Muy delgado	1	31	32.63%	Porcentaje que corresponde a un segundo lugar, de equinos muy delgados.
Delgado	2	53	55.78%	El mayor porcentaje de equinos con heridas que corresponde a una condición corporal de 2.
Medio	3	11	11.57%	Porcentaje que corresponde a equinos en una condición corporal 3.
TOTAL		95	99.98%	

Cuadro No.8 Equinos trabajadores que fueron evaluados según el tipo de trabajo que realizaban en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Qué trabajo realiza el equino	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Montura o Exhibición	8	8.42%	Corresponde a un segundo lugar la utilización de silla de montar en equinos con heridas.
Carga agropecuaria	80	84.21%	El mayor porcentaje de equinos con heridas que realizan trabajo con carga agropecuaria.
Otros	7	7.36%	Este porcentaje que presentan heridas corresponde a equinos que no realizan ningún trabajo.
TOTAL	95	99.99%	

Cuadro No.9. Condición corporal que presentaron los equinos trabajadores que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Con que Frecuencia trabajo el equino.	FRECUENCIA	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Ve z por día	1	62	65.26%	Este porcentaje representa a quinos con heridas que son trabajados una vez por día.
Veces por día	2	4	4.21%	Porcentaje bajo, con frecuencia de trabajo dos veces por día.
Veces por día	3	1	1.05%	Porcentaje que corresponde a equinos con heridas que realizan trabajo.
Ve z por semana	1	20	21.05%	Corresponde a un segundo lugar en base a frecuencia de trabajo de equinos con heridas.
Veces por semana	2	1	1.05%	Porcentaje que corresponde a equinos con heridas que realizan trabajo muy bajo.
Ninguno		7	7.36%	Corresponde este porcentaje a equinos con heridas que no realizan ningún trabajo.
TOTAL		95	99.98%	

Cuadro No.10. Equinos trabajadores que fueron evaluados por el tipo de carga con la que trabajan dentro de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Tipo de carga con la que trabaja el equino.	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Leña	68	Carga con la que mas trabajan los equinos.
Carbón	2	Trabajo no muy constante que ejerce el equino.
Hortalizas en caja	2	Trabajo no muy constante que ejerce el equino.
Hortalizas en redes	21	Actividad en tercer lugar que ejerce el equino.
Alimento para ganado	40	Ocupa un segundo lugar en trabajo a ejercer.
Otros.	20	Indica otras actividades de trabajo o ninguna.
TOTAL	153	

Cuadro No.11. Equinos trabajadores que fueron evaluados según el mes con mayor trabajo dentro de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Época del año que mas trabaja el equino	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Enero	1	Indica demasiado bajo el trabajo que ejerce el equino
Diciembre	3	Indica demasiado bajo el trabajo que ejerce el equino
Todo el año	85	Representa que durante todo el año el equino trabaja
Ninguno	7	Indica equinos que no ejercen trabajo
TOTAL	96	

Cuadro No.12 Equinos trabajadores que fueron evaluados por el tipo de aperos que utilizaban para el trabajo dentro de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Qué tipo de aperos utiliza para el equino.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Silla de montar	8	8.42%	Existe un bajo porcentaje de equinos con heridas que utilicen silla de montar.
Aparejo	78	82.10%	Este porcentaje nos indica que los equinos con heridas utilizan como único apero el aparejo
Arquillo	2	2.10%	Es un porcentaje demasiado bajo sobre la utilización de arquillo en equinos con heridas.
Ninguno	7	7.36%	Corresponde este porcentaje a equinos que no ejercen ningún trabajo.
TOTAL	95	99.98%	

Cuadro No.13 Materiales evaluados de los que están elaborados los aperos de los equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Materiales utilizados en la elaboración de aperos.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Cuero crudo	2	1.90%	Porcentaje muy bajo en equinos con heridas que utilizan aperos de cuero crudo.
Cuero Curtido	86	81.70%	Este porcentaje nos indica que los aperos utilizados son elaborados con cuero curtido.
ninguno	7	6.65%	Corresponde este porcentaje a equinos que no ejercen ningún trabajo.
TOTAL	95	90.25%	

Cuadro No.14. Responsables del manejo de los equinos dentro de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Quién es el responsable del manejo del equino.	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Propietario	90	Indica que el propietario es el responsable directo del manejo del equino con el que trabaja.
Hijos	5	Indicador muy bajo de quien trabaja el equino
Esposa	1	Indicador muy bajo de quien trabaja el equino
Otros familiares	1	Indicador muy bajo de quien trabaja el equino
Empleado	1	Indicador muy bajo de quien trabaja el equino
TOTAL	98	

Cuadro No.15. Heridas evaluadas presentes por área anatómica de los equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Heridas por área anatómica que presenta el equino.	TOTAL
Cara	2
Pecho	1
Lomo	10
Costillas	11
Cinchera	8
Grupa	2
Ijar	2
Nalga	1
Base de Cola	2
Corvejón	11
Menudillo posterior	6
Cuartilla posterior	5
Casco posterior	3
Cruz	40
Codo	2
Caña anterior	1
Menudillo anterior	2
TOTAL	109

Cuadro No.16. Evaluación del tiempo de presencia de heridas en los equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Hace cuanto tiempo que tiene la(s) herida(s) el equino.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
1 Semana	33	34.73%	Mayor porcentaje de las heridas que están presentes en equinos según el tiempo.
1 mes	26	27.36%	Porcentaje corresponde al segundo lugar, por tiempo de presentar heridas.
3 meses	14	14.73%	Porcentaje bajo que representa el tiempo de presencia de herida
6 meses	15	15.78%	Corresponde a un tercer lugar según porcentaje, en base al tiempo de presentar heridas.
1 año	1	1.05%	Porcentaje sumamente bajo en presentar heridas de acuerdo al tiempo marcado.
Más de 1 año	6	6.31%	Porcentaje bajo que representa el tiempo de presencia de herida
TOTAL	95	99.96%	

Cuadro No.17. Evaluación del tipo de complicación de las heridas que presentaron los equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Complicaciones de heridas en la piel del equino.	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Material purulento	6	6.31%	Representa un bajo porcentaje en heridas con material purulento en equinos.
Líquido viscoso	19	20.00%	Porcentaje que ocupa el segundo lugar según resultados.
Herida limpia	70	73.68%	Porcentaje que corresponde a heridas que se observaron limpias.
TOTAL	95	99.99%	

Cuadro No.18. Pruebas sanguíneas que les realizan a los equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Le han realizado alguna prueba sanguínea para el diagnóstico de enfermedades	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
SI	0	0	
NO	95	100.00%	Porcentaje sumamente alto de no realizar pruebas de diagnóstico.

Cuadro No.19. Tratamientos utilizados en heridas de equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Tipo de tratamiento utilizado en las heridas del equino.	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Penicilinas	11	Indicador bajo en la utilización de tratamiento parenteral.
Oxitetraciclinas	4	Indicador bajo en la utilización de tratamiento parenteral.
yodo	22	Indicador que representa un segundo lugar en aplicación tópica de tratamientos.
violeta	15	Indicador que ocupa un tercer lugar.
Agua oxigenada	1	Indicador que la aplicación es baja en la utilización
Ninguno	47	Indicador sumamente alto en relación a tratamientos, en la no aplicación de tratamientos
TOTAL	100	

Cuadro No.20. Tiempo de aplicación de los tratamientos que fueron utilizados en heridas de equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Por cuánto tiempo aplicó el tratamiento al equino	TIEMPO	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Día	1	6	6.31%	Porcentaje que corresponde a poco tiempo de aplicación de tratamiento de heridas.
Días	3	18	18.94%	Porcentaje que ocupa un segundo lugar basado en tiempo de aplicación de tratamiento en heridas.
Semana	1	16	16.84%	Porcentaje que ocupa el tercer lugar en base al tiempo de aplicación de tratamiento de heridas
Semana	2	4	4.21%	Porcentaje que corresponde a poco tiempo de aplicación de tratamiento de heridas.
Mes	1	4	4.21%	Porcentaje que corresponde a poco tiempo de aplicación de tratamiento de heridas.
Ninguno		47	49.47%	Porcentaje alto que nos indica que no realizaron ningún tratamiento en heridas de equinos.
TOTAL		95	99.98%	

Cuadro No.21 Tiempo de cicatrización que presentaron las heridas según el tratamiento aplicado a equinos trabajadores de las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala, que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Tiempo de cicatrización de las heridas del equino.	TIEMPO	TOTAL	%	DESCRIPCIÓN
Semana	1	9	9.47%	Porcentajes que marcan una baja en el tiempo de cicatrización de las heridas.
Semanas	2	19	20.00%	Porcentaje que ocupa el segundo lugar basado en tiempo de cicatrización de las heridas en equinos.
Mes	1	31	32.63%	Porcentaje de mayor relevancia por tiempo de cicatrización de heridas en equinos.
Meses	3	13	13.68%	Ocupa un tercer lugar este porcentaje basado en un mes.
Meses	6	9	9.47%	Porcentajes que marcan una baja en el tiempo de cicatrización de las heridas.
Año	1	3	3.15%	Existe un bajo porcentaje en cicatrización de heridas de equinos en un año.
Más de un año		11	11.57%	Porcentaje bajos que nos indica largo tiempo de cicatrización de heridas en equinos.
TOTAL		95	99.97%	

Cuadro No.22. Alimentación que reciben los equinos trabajadores que fueron evaluados durante las Jornadas de Bienestar Equino, en las comunidades del municipio de Chimaltenango, departamento de Guatemala. Julio, Octubre 2,010 y Enero 2,011.

Tipo de alimentación que le da al equino.	TOTAL	DESCRIPCIÓN
Pasto de corte	2	Indicador muy bajo sobre el tipo de alimento que le proporcionan al equino.
Residuos de rastrojo	94	Alimentación de mayor elección y acceso por los propietarios.
Alimento balanceado	8	Indicador bajo del suministro de alimento balanceado
Maíz en grano	34	Ocupa un segundo lugar en la alimentación del equino
TOTAL	138	

XII. APÉNDICE

Según el grado de complicación de la herida.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Heridas simples. |
|--|

Según el tipo de daño.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Abrasiones |
|--|



Herida en la cruz provocada por Apero (por carga de leña.)

Foto tomada durante la jornada de bienestar equino de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Xeparquiy, Itzapa, Chimaltenango.

Fotografía captada por: Br. Gerardo A. Marroquin Muj.
--



Herida en la cruz provocada por silla de montar.
--

Foto tomada durante la evaluación de bienestar equino de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de los Planes, Acatenango, Chimaltenango.

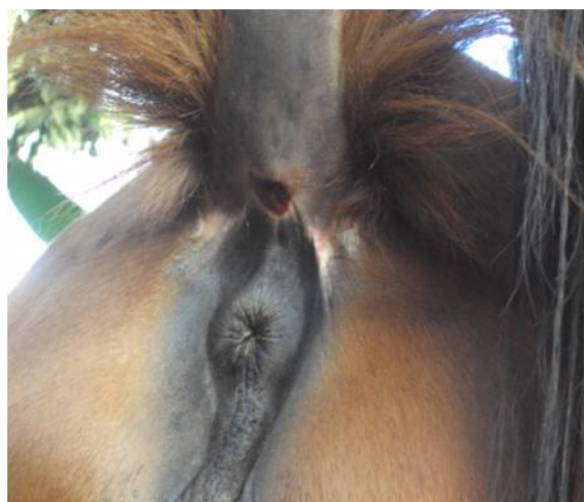
Fotografía captada por: Br. Gerardo A. Marroquin Muj.
--

Según el grado de complicación de la herida.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heridas Abiertas. ▪ Heridas complicadas. |
|---|

Según el tipo de objeto que las originó.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agentes cortantes. |
|--|



<p>Herida a nivel de la base de la cola provocada por el lazo que sujeta el aparejo. Transporte de leña.</p>
--

<p>Foto tomada durante la atención de caso de emergencia, por parte de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Corrales, Itzapa, Chimaltenango.</p>

<p>Fotografía captada por: Br. Gerardo A. Marroquin Muj.</p>
--



<p>Herida en miembro posterior derecho, provocado por la punta de un tronco de árbol. Atención de emergencia en la comunidad de Chimachoy, Itzapa, Chimaltenango.</p>

<p>Fotografía captada por: Br. Gerardo A. Marroquin Muj.</p>
--

Según el grado de complicación de la herida.
• Heridas Abiertas y complicadas.
Según el tipo de objeto que las originó.
• Agentes cortantes y perforo-cortantes.
Según el tipo de daño.
• Laceraciones, Avulsivas



Herida a nivel del corvejón de una mula provocada por atado de un lazo que la sujeto por una hora.

Foto tomada durante la atención de caso de emergencia, por parte de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Puerta Abajo, Zaragoza, Chimaltenango.

Fotografía captada por:
Br. Gerardo A. Marroquin Muj.



Herida en miembro posterior derecho de una yegua, provocada por el impacto de un vehículo.

Foto tomada durante la atención de caso de emergencia, por parte de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango.

Fotografía captada por:
Br. Gerardo A. Marroquin Muj.

Según el grado de complicación de la herida.
▪ Heridas Abiertas y complicadas.
Según el tipo de objeto que las originó.
▪ Agentes cortantes y perforo-cortantes.
Según el tipo de daño.
▪ Avulsivas, amputación, magulladuras y aplastamiento.
Según tipo de agente etiológico.
▪ Compresión.



Desprendimiento parcial de caso de la falange, provocada por impacto de un vehículo.

Foto tomada durante la atención de caso de emergencia, por parte de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Chimachoy, Itzapa, Chimaltenango.

Fotografía captada por:
Br. Gerardo A. Marroquin Muj.



Desprendimiento total del caso y falange del miembro posterior derecho, provocada por el atado de lazo mientras pastaba la yegua.

Foto tomada durante la jornada de bienestar equino de la Fundación Equinos Sanos Para el Pueblo, en la comunidad de Puerta Abajo, Zaragoza, Chimaltenango.

Fotografía captada por:
Br. Gerardo A. Marroquin Muj.