

**Universidad Nacional
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina Veterinaria**

**Clínica, Cirugía y Medicina Interna de Equinos en Brazos
Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical
Center, Estados Unidos de América.**

Modalidad: Pasantía

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

Manrique Madrigal Cascante

Campus Pbro. Benjamín Núñez, Heredia

2018

COMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Felipe Araya Ramírez, PhD



Vicedecano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Laura Bouza Mora, M.Sc




Subdirectora de la Escuela de Medicina Veterinaria

Rafael Vindas Bolaños, Lic



Tutor

Andrés Rodríguez González, Lic.



Lector

Fecha:

15 febrero, 2018

DEDICATORIA

A mi padre, mi madre y mi hija,
por apoyarme en todo momento
y siempre ayudarme a ser mejor
persona.

Los amo.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por todo el esfuerzo que realizaron durante años por mí.

A mi hija Amanda que gracias a ella esto significa el doble para mí.

A mis 2 hermanos y hermana gracias por apoyarme en todo momento.

Al Dr. Rafael Vindas por guiarme en todo este proceso.

Al Dr. Andrés Rodríguez gracias por ser un amigo y un gran ser humano durante mi preparación.

A todos los doctores, técnicos y estudiantes que me ayudaron a crecer durante la pasantía realizada en BVEH y DPEMSC.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL COMITÉ EVALUADOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE CONTENIDOS	iv
INDICE DE CUADROS	vi
INDICE DE FIGURAS	vii
ABREVIATURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2 Justificación	3
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
2. METODOLOGÍA.....	6
2.1. Materiales y métodos	6
2.1.1. Área de trabajo.....	6
2.1.2. Abordaje de casos.....	8
2.1.3. Animales de estudio.....	10
2.1.4. Horario de trabajo.....	10
2.1.5. Presentación y análisis de resultados.....	10
2.2. Cronograma	10
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
3.1. Casuística en Brazos Valley Equine Hospital.....	12
3.2. Casuística en Desert Pines Equine Medical & Surgical Center.....	14

3.3. Motivos de consulta más populares en Brazos Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center.....	16
4. CONCLUSIONES.....	21
5. RECOMENDACIONES.....	22
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
7. ANEXOS.....	26
Anexo 1. Carta de aceptación de la pasantía por parte de Desert Pines Equine Medical & Surgical Center.....	26
Anexo 2. Carta de aceptación de la pasantía por parte de Brazos Valley Equine Hospital.....	27

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cronograma de actividades durante la pasantía.....	11
Cuadro 2. Casuística según el motivo de consulta en Brazos Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center en visitas a campo y en la clínica.....	17

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de casos según el motivo de consulta en Brazos Valley Equine Hospital en visitas a campo y en la clínica.....	13
Figura 2. Distribución de casos según el motivo de consulta en Desert Pines Equine Medical & Surgical Center en visitas a campo y en la clínica.....	15

ABREVIATURAS

a.m.: antes del meridiano

BVEH: Brazos Valley Equine Hospital

DPEMSC: Desert Pines Equine Medical & Surgical Center

ed.: edición

p.m.: pasado el meridiano

RESUMEN

Se realizó una pasantía de diez semanas que se llevo a cabo en los hospitales equinos: “Brazos Valley Equine Hospital” (cinco semanas) en “Navasota”, Texas, USA, y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” (cinco semanas) en las Vegas, Nevada, USA. Se trabajó principalmente en las áreas de clínica, cirugía y medicina interna en ambos hospitales.

Se presenciaron las consultas de medicina interna, emergencias, cirugía, evaluaciones reproductivas, se participó activamente en los tratamientos y monitoreo que requerían los pacientes, se estuvo presente durante las cirugías realizadas y en las discusiones de la mayoría de los casos. Además, se acudió a numerosas visitas a campo y se trabajó en conjunto con el personal de ambos hospitales.

En “Brazos Valley Equine Hospital” se atendieron durante la pasantía 1202 pacientes equinos que se presentaron en el hospital siendo: ultrasonido para determinar el momento del ciclo estral 15,2%, exámenes ortopédicos 8,9% y infiltración de articulaciones 7,2% los motivos de consulta más frecuentes; y 256 en visitas a campo en las cuales la terapia de ondas de choque 18,4%, vacunas 15,6% y pasaje de plasma en potros 9,8% fueron los más frecuentes.

En “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” se trabajó con 617 pacientes equinos que se presentaron en el centro médico siendo: ultrasonido para determinar el momento del ciclo estral 16,9%, exámenes ortopédicos 11,2% y vacunas 7,3% los motivos de consulta más frecuentes; y 580 en visitas a campo en las cuales las vacunas 20,7%, certificados de salud 11,9% y prueba de “Coggins” 11% fueron los más frecuentes.

ABSTRACT

A ten weeks externship was accomplished on two equine hospitals: Brazos Valley Equine Hospital (five weeks) in Navasota, Texas, USA, and Desert Pines Equine Medical & Surgical Center (five weeks) in Las Vegas, Nevada, USA. The main fields of work were clinic, surgery and internal medicine in both hospitals.

During the externship different activities were performed, for example being present during the internal medicine consults, emergencies, surgery, reproductive consults and procedures, collaboration with the treatments and daily monitoring of patients, participation on the discussion of the cases. Also, part of the practice consisted on the attention of numerous field visits and working in conjunction with staff at both hospitals.

At Brazos Valley Equine Hospital 1202 equine patients were treated at the hospital being: ultrasound cycle check on mares 15,2%, lameness exam 8,9% and joint injections 7,2% the main reasons for consult, and of the 256 patients during field visits: shock wave therapy 18,4%, vaccines 15,6% and hyperimmune plasma for foals 9,8%.

At Desert Pines Equine Medical & Surgical Center 617 equine patients were treated in the medical center being: ultrasound cycle check on mares 16,9%, lameness exam 11,2% and vaccines 7,3% the main reasons for consult, and of the 580 equine patients that were seen on farm calls: vaccines 20,7%, health certificates 11,9% and Coggins test 11%.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El caballo cuyo nombre científico corresponde a *Equus caballus* es un mamífero que pertenece al orden: Perissodactyla, suborden: Hippomorpha, familia: Equidae. Es una especie en la que podemos encontrar gran cantidad de razas alrededor del mundo con marcadas diferencias morfológicas (McGreevy 2012).

Pinturas encontradas en cuevas de aproximadamente unos 15000 años representan los primeros registros humanos sobre los caballos (McGreevy 2012). Inicialmente, el caballo fue utilizado como fuente de comida (Whitaker and Whitelaw 2007); sin embargo, poco a poco los seres humanos fueron domesticándolos y así utilizándolos como medio de transporte, herramientas de trabajo y compañía (Morin 2006; McGreevy 2012; Hinchcliff et al. 2014).

La historia de la domesticación del caballo es bastante compleja por varias razones. Por un lado, dicha domesticación es muy reciente, si se compara con la de otros animales como los cánidos y los bóvidos. Más que los propios huesos, el mejor documento arqueológico que testimonia la existencia de caballos domesticados en un determinado contexto son las piezas de arreo, especialmente los bocados (Quesada and Zamora 2003; Mills and McDonnell 2005).

Los registros escritos sobre procedimientos veterinarios más antiguos se encuentran en los papiros egipcios de Kahun (2160 – 1788 AC). Pero la medicina veterinaria ecuestre fue evolucionando a lo largo de los años, esto lo podemos observar en grandes figuras de la medicina como Hipócrates (460 – 37 AC), quien es considerado el padre de la medicina debido a sus códigos de ética entre otras cosas, cuyo nombre significa: “jefe de los caballos” y

su hermano Sosander quien es reportado como un hipiatra (literalmente, doctor de caballos) griego (Kennedy and Mills 2010).

La medicina veterinaria se ha modernizado al igual que muchas otras cosas debido a cambios que no siempre han estado bajo el control de los mismos practicantes, como por ejemplo el cambio en el uso de los animales al ser reemplazados por los automóviles, y pasar estos a ser más animales de compañía, deporte y demás (Mishra 2014).

La medicina veterinaria ha evolucionado drásticamente, hoy en día se conocen mejor las causas de cólico y pueden ser tratadas médica o quirúrgicamente, las técnicas de anestesia son modernas, hay métodos alternativos para la fertilidad de las yeguas, potros en condición crítica pueden tratarse y salvarse, el control de parásitos y vacunaciones son rutinarios y la investigación basada en evidencias ha demostrado la eficacia o falta de la misma en los tratamientos (Robinson and Sprayberry 2009).

El fácil acceso de métodos diagnósticos como rayos x, resonancia magnética, endoscopía, cirugía mínimamente invasiva y cuidados críticos son parte de la práctica diaria del médico veterinario, lo cual beneficia la credibilidad y éxito de la profesión misma (Robinson and Sprayberry 2009).

En la actualidad, el caballo doméstico es utilizado según sus condiciones físicas y temperamento para múltiples actividades como: competencias de salto, exhibiciones, equitación, monta recreativa, competencias de rally, carreras en pista, múltiples disciplinas de rodeo, polo, para trabajo en fincas ya sea montándolos o como animales de tiro y muchas otras actividades más (Martínez-Sáiz 2000; McGreevy 2012; Hinchcliff et al. 2014).

1.2. Justificación

Los caballos se han convertido en elementos muy importantes en la vida de muchos seres humanos, no solo para ser utilizados como una herramienta laboral, si no como animales de compañía y de competencias deportivas (Knottenbelt et al. 2015), lo cual significa que hay mayores cantidades de dinero invertidas por parte de los propietarios en la adquisición y cuidado de dichos animales (Norton 2008).

Es aquí donde cobra importancia la especialización del médico veterinario practicante, ya que los dueños cada día están más dispuestos a invertir más dinero a cambio de aumentar la calidad de vida de sus animales (McIlwraith and Rollin 2011) y de aumentar los beneficios que estos mismos les retribuyen. Por ejemplo, la industria de los caballos produce alrededor de 38,8 billones de dólares y se estima que brinda 1,4 millones de trabajos de tiempo completo anualmente en los Estados Unidos (Parker 2013).

Durante el año 2006, en Costa Rica se vendieron entre 95 y 120 animales de la raza Iberoamericana, cuyas ventas generaron ingresos de entre \$1,5 millones y \$4 millones anuales; y se estima que las exportaciones de dicha raza crecen a un ritmo del 10% anual (Lara 2007).

Como respuesta, desde hace ya algunos años se viene dando un aumento en el grado de especialización de los médicos veterinarios practicantes en el mundo ecuestre (Reed et al. 2004), esto mediante entrenamientos y programas de estudio enfocados en aumentar el conocimiento y desarrollar destrezas que permitan brindar una mejor atención a los caballos y dar una mayor credibilidad a la profesión (Southwood 2013; Knottenbelt et al. 2015; Robinson and Sprayberry 2015). Además, es importante recordar que inevitablemente en el mundo moderno, tenemos tratamientos y medicamentos que cambian constantemente (Rose and

Hodgson 2000; Knottenbelt and Malalana 2015), y son innumerables los nuevos retos y oportunidades en el mundo de la medicina equina (Knottenbelt 2009) por lo que es importante mantenerse actualizado.

Costa Rica no es la excepción ya que tenemos gran cantidad de actividades ecuestres que día a día aumentan en popularidad como lo son los topes, los rodeos, las competencias de endurance, de salto y de equitación. De manera que esto repercute directamente en un aumento de caballos que requieren atención médica de calidad y actualizada (INEC, 2014).

Para el año 2004, solamente de la raza Costarricense de Paso se encontraban inscritos en los registros de la Asociación de Criadores del Caballo Costarricense de Paso (ASCACOPA) cerca de 8.770 ejemplares (FAO, 2014); sin embargo, para el año 2014 se estimaba que en el país había un total de 66.942 caballos de todas las razas aproximadamente (INEC, 2014), lo que fortalece la necesidad de brindar una atención medico veterinaria especializada.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Reforzar el conocimiento y destrezas sobre clínica, medicina interna y cirugía en equinos, adquiridos durante la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria en la Universidad Nacional de Costa Rica, mediante una pasantía en los hospitales equinos: “Brazos Valley Equine Hospital” y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” en los Estados Unidos.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Adquirir experiencia en el uso de las herramientas diagnósticas de alta tecnología a utilizarse en los hospitales equinos “Brazos Valley Equine Hospital” y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center”, que permitan realizar diagnósticos de manera rápida y eficiente en el futuro.

2. Participar en el monitoreo y tratamientos a realizarse en los pacientes de los hospitales equinos “Brazos Valley Equine Hospital” y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center”.

3. Presenciar diferentes cirugías y participar en los pre y post operatorios de los pacientes en los hospitales equinos “Brazos Valley Equine Hospital” y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center”.

2. METODOLOGÍA

2.1 Materiales y métodos

Área de trabajo

Consistió en una pasantía de diez semanas que se llevo a cabo en los hospitales equinos: “Brazos Valley Equine Hospital” (cinco semanas) en “Navasota”, Texas, USA, y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” (cinco semanas) en las Vegas, Nevada, USA. Se trabajó principalmente en las áreas de clínica, cirugía y medicina interna en ambos hospitales.

Brazos Valley Equine Hospital cuenta con 45 cuadras para el internamiento de pacientes, siendo seis de estas principalmente para el manejo de cólicos ya que cuentan con sistema de cámaras de vigilancia las 24 horas del día y su diseño incluye un sistema apropiado para colgar las bolsas de fluidos en caso de ser necesario. Otras cuatro cuadras se encuentran dentro de la unidad de cuidados intensivos, también cuentan con sistema de cámaras de vigilancia y además el módulo se encuentra cerrado y con aire acondicionado, dos cuadras de aislamiento para el manejo de pacientes con enfermedades contagiosas y estas se encuentran en un edificio aparte, ocho cuadras para ubicar pacientes que vienen a consultas durante el día que no requieren internamiento sino que se utilizan en caso de tener pacientes en espera o en medio de procedimientos diagnósticos, 15 cuadras para internamientos de pacientes no infecciosos y diez cuadras de mayor tamaño y con espacio abierto (no techado) para el manejo de yeguas con potros.

Cuenta con un picadero o arena al aire libre que se utiliza para ejercitar caballos que requieran ejercicio como rehabilitación o para el diagnóstico de renqueras. Posee una farmacia bajo llave a la que solamente tienen acceso una asistente técnica y los doctores tratantes, cuenta con una sala para la toma de radiografías, un quirófano, dos cuartos de recuperación que a su vez se utilizan para el derribo de los pacientes, una cuadra para procedimientos quiroprácticos y dos salas de examinación de pacientes con dos mangas cada una en las cuales se realizaban procedimientos como: palpaciones, exámenes objetivos generales, ultrasonidos, cirugías menores, limado de muelas, infiltración de articulaciones, bloqueos y administración de medicamentos en algunos casos.

El centro “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” cuenta con 24 cuadras, dos de ellas para el manejo de cólicos y pacientes críticos con sistema de vigilancia de cámaras las 24 horas del día y con un sistema para colgar las bolsas de fluidos, una cuadra de aislamiento para pacientes con enfermedades infecciosas, ocho cuadras para pacientes que vienen a consultas o procedimientos rápidos (que no requieren internamiento), 13 cuadras para el internamiento de pacientes, un picadero o arena al aire libre para realizar diagnósticos de renqueras o ejercitar pacientes internados en caso de requerirlo, una arena no techada para sacar una vez al día a las yeguas con potros y que estos tengan mayor espacio para correr y ejercitarse, cuenta con un área para la colecta de semen en garañones, con dos salas de examinación y tratamientos, ambas con aire acondicionado y una manga donde se realizan procedimientos generales, una sala para la toma de radiografías, una farmacia cerrada bajo llave a la cual solamente tienen acceso una asistente técnica y los médicos tratantes, y un quirófano que a su vez funciona como cuarto de recuperación y derribo de los pacientes.

Cada uno de los doctores cuenta con un vehículo de uso exclusivo totalmente equipado para la atención de visitas y emergencias a campo, cuentan con medicamentos, equipos de cirugía, refrigeración para los medicamentos que así los requieran, equipo de radiología, ultrasonido, equipo de dentistería entre otros.

Abordaje de casos

En ambos centros médicos se estuvo presente durante las consultas de medicina interna, emergencias, cirugía, evaluaciones reproductivas y demás áreas de trabajo, se trabajó en conjunto con el personal de ambos hospitales (técnicos, personal de laboratorio, médicos veterinarios, internos y pasantes) a la hora de realizar los exámenes diagnósticos que fueran necesarios, también se participó activamente en los tratamientos y monitoreo que requerían los pacientes, se estuvo presente durante las cirugías realizadas y en las discusiones de la mayoría de los casos, en las cuales se motivaba la participación de todo el grupo de trabajo. En BVEH se participó en 256 visitas a campo y en DPEMSC se realizaron 580 visitas a domicilio, en las cuales se estuvo presente durante la consulta, procedimientos diagnósticos realizados (radiografías, ultrasonidos, endoscopías, bloqueos entre otros) y demás actividades realizadas, posteriormente se efectuaba una discusión de cada caso en el vehículo de regreso.

En BVEH se iniciaba la toma de parámetros vitales y tratamientos de los pacientes a las 7:00am, a las 8:00am se daba lugar a las rondas en las cuales participaban todos los doctores, los internos, los pasantes y la jefa de técnicos, a las 9:00am se comenzaban a atender tanto las citas programadas como pacientes que llegaban a consulta general sin citas, los internos y pasantes eran asignados a diferentes doctores durante el transcurso de la semana y

de esta manera tenían que darle seguimiento a los pacientes internados de cada uno de los doctores.

Los internos eran responsables de realizar la mayoría de los procedimientos diagnósticos no invasivos o con grado de riesgo moderadamente bajos y en algunos casos se dejaba a los pasantes colaborar o realizarlos. En cuanto a la administración de tratamientos y monitoreo de pacientes participó de manera activa y constante, al igual que en la preparación de pacientes previo a las cirugías.

En el área de reproducción se ayudó en el manejo de los animales, la preparación y sujeción de los mismos y en muchas ocasiones se realizaron procedimientos de rutina como ultrasonidos para determinar el momento del ciclo estral o diagnósticos de preñez bajo la tutela de algún interno o médico tratante.

En DPEMSC se realizaba la toma de parámetros vitales y administración de tratamientos a las 7:00am en conjunto con los técnicos, a las 8:00am se realizaban las rondas para hacer ajustes o cambios en los tratamientos de los pacientes internados o la solicitud de alguna prueba o procedimiento que requiriera el caso. A las 8:30am se iniciaba la atención de citas, las cuales eran previamente programadas para cada uno de los doctores y con las cuales se coordinaba para participar en ellas, al igual que en la discusión de cada caso. El horario de atención regular era hasta las 5:00pm; sin embargo, frecuentemente los horarios de trabajo se extendían según la duración de los procedimientos que se realizaran en los pacientes.

Se participó en la atención de todas las emergencias y cirugías que se presentaron durante las noches y madrugadas en ambos centros médicos, ya que estos contaban con atención de emergencia las 24 horas del día, todo el año.

Animales de estudio

En BVEH, durante el periodo de pasantía se recibieron 1202 pacientes equinos en el hospital y 256 pacientes en visitas a campo.

En Desert Pines Equine Medical & Surgical Center, durante la práctica ingresaron 617 pacientes al centro médico y 580 pacientes se atendieron en visitas a campo.

Horario de trabajo

El horario de trabajo fue de lunes a sábado de 7 a.m. a 5 p.m; sin embargo, en muchas ocasiones se trabajó fuera del horario de trabajo regular.

Presentación y análisis de resultados

Se completó diariamente una bitácora en la cual se documentaron los casos abordados y procedimientos quirúrgicos que se realizaron en cada uno de los hospitales durante la pasantía, se incluyeron: datos del paciente, motivo de consulta, pruebas diagnósticas, diagnóstico y tratamiento/procedimiento.

2.2 Cronograma

Las diez semanas de pasantía que se realizaron en los hospitales equinos: Brazos Valley Equine Hospital en Navasota, Texas, USA, y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center en las Vegas, Nevada, USA, iniciaron el 27 de marzo del 2017 y concluyeron el 2 de junio del 2017, tal como se detalla en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Cronograma de actividades durante la pasantía.

Fecha	Actividad
27 de marzo al 28 de abril del 2017.	Pasantía en Brazos Valley Equine Hospital.
1 de mayo al 2 de junio del 2017.	Pasantía en Desert Pines Equine Medical & Surgical Center.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Casuística en Brazos Valley Equine Hospital

Durante las cinco semanas de pasantía en BVEH se atendieron 1.458 pacientes equinos, de los cuales el 82% de los casos ingresaron a las instalaciones de la clínica y el 18% de los casos fueron atendidos en visitas a campo (fincas ganaderas, centros de equitación, casas particulares o eventos deportivos).

La distribución de los 1.202 casos de pacientes atendidos según el motivo de consulta en la clínica durante la pasantía se muestra en la Figura 1, en la cual se puede observar que los motivos de consulta más frecuentes para la práctica fueron los siguientes: ultrasonido para determinar el momento del ciclo estral 15,2%, exámenes ortopédicos 8,9%, infiltración de articulaciones 7,2%, vacunas 7,1%, certificados de salud 7%, exámenes dentales 6,6%, diagnósticos de preñez 5,7%, prueba de “Coggins” (anemia infecciosa equina) 5%, inseminación artificial 4,5%, programa de salud 3,5%, cólicos de manejo médico 3,3% y ajustes quiroprácticos 3,2%.

La distribución de los 256 casos de pacientes atendidos según el motivo de consulta en las visitas a campo durante la pasantía se muestra en la Figura 1, en la cual se puede observar que los motivos de consulta más frecuentes fueron los siguientes: terapia de ondas de choque 18,4%, vacunas 15,6%, pasaje de plasma súper inmune en potros 9,8%, exámenes ortopédicos 8,6%, prueba de “Coggins” (anemia infecciosa equina) 6,6% y exámenes dentales 5,5%.

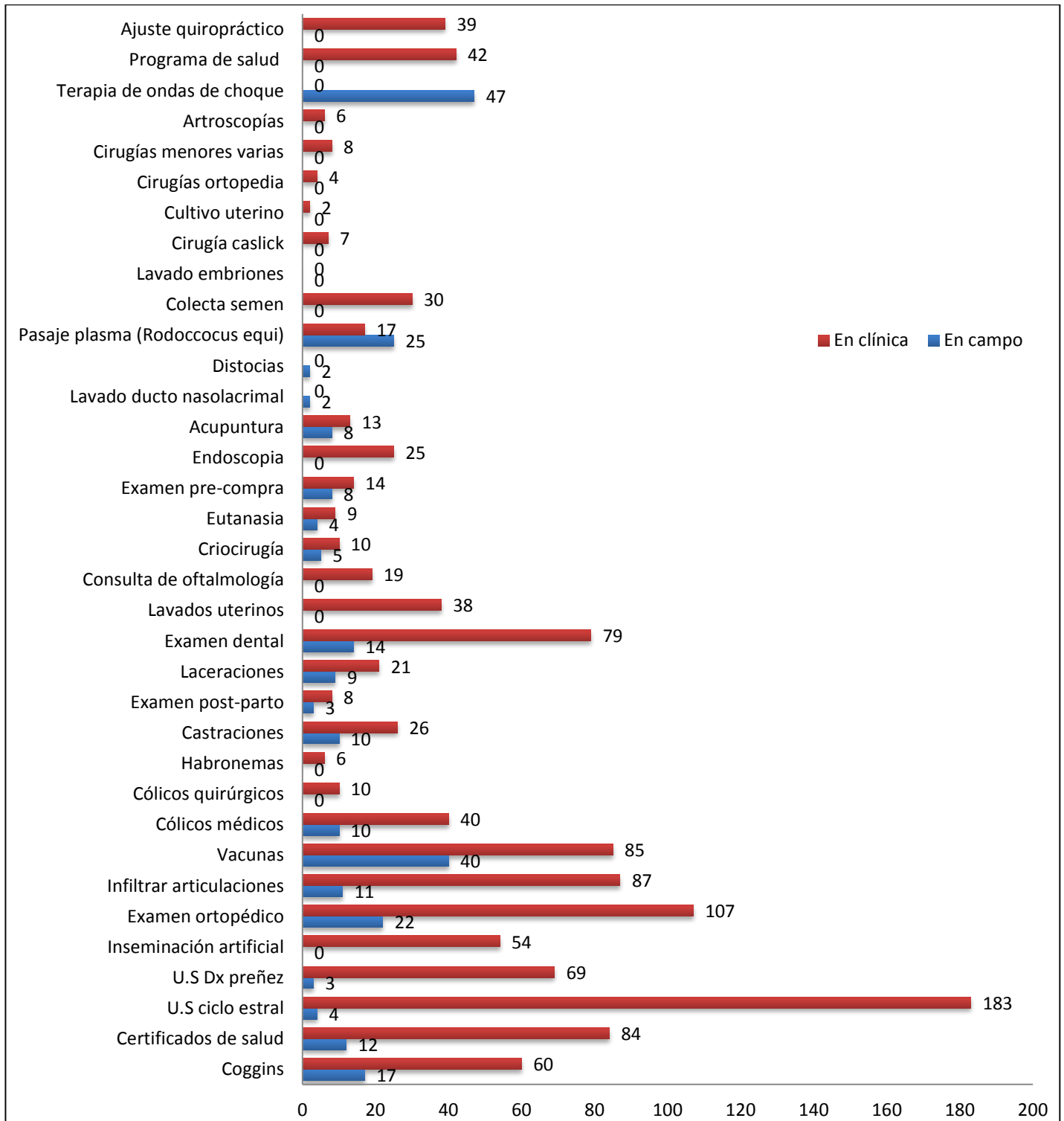


Figura 1. Distribución de casos según el motivo de consulta en “Brazos Valley Equine Hospital” en visitas a campo y en la clínica.

3.2. Casuística en Desert Pines Equine Medical & Surgical Center

Durante las cinco semanas de pasantía en DPEMSC se atendieron 1197 pacientes equinos, de los cuales el 52% de los casos fueron atendidos dentro de las instalaciones de la clínica y el 48% de los casos fueron atendidos en visitas a campo (fincas ganaderas, centros de equitación, casas particulares o eventos deportivos).

La distribución de los 617 casos de pacientes atendidos según el motivo de consulta en la clínica durante la pasantía se muestra en la Figura 2, en la cual se puede observar que los motivos de consulta más frecuentes para la práctica fueron los siguientes: ultrasonido para determinar el momento del ciclo estral 16,9%, exámenes ortopédicos 11,2%, vacunas 7,3%, prueba de “Coggins” (anemia infecciosa equina) 7,1%, certificados de salud 6,8%, infiltración de articulaciones 6,3%, diagnóstico de preñez mediante ultrasonido 6%, cólicos de manejo médico 6%, inseminación artificial 4,5% y exámenes dentales 4,2%.

La distribución de los 580 casos de pacientes atendidos según el motivo de consulta en las visitas a campo durante la pasantía se muestra en la Figura 2, en la cual se puede observar que los motivos de consulta más frecuentes fueron los siguientes: vacunas 20,7%, certificados de salud 11,9%, prueba de “Coggins” (anemia infecciosa equina) 11%, exámenes ortopédicos 10,7%, exámenes dentales 8,8%, infiltración de articulaciones 7,2% e inseminación artificial 7,2%.

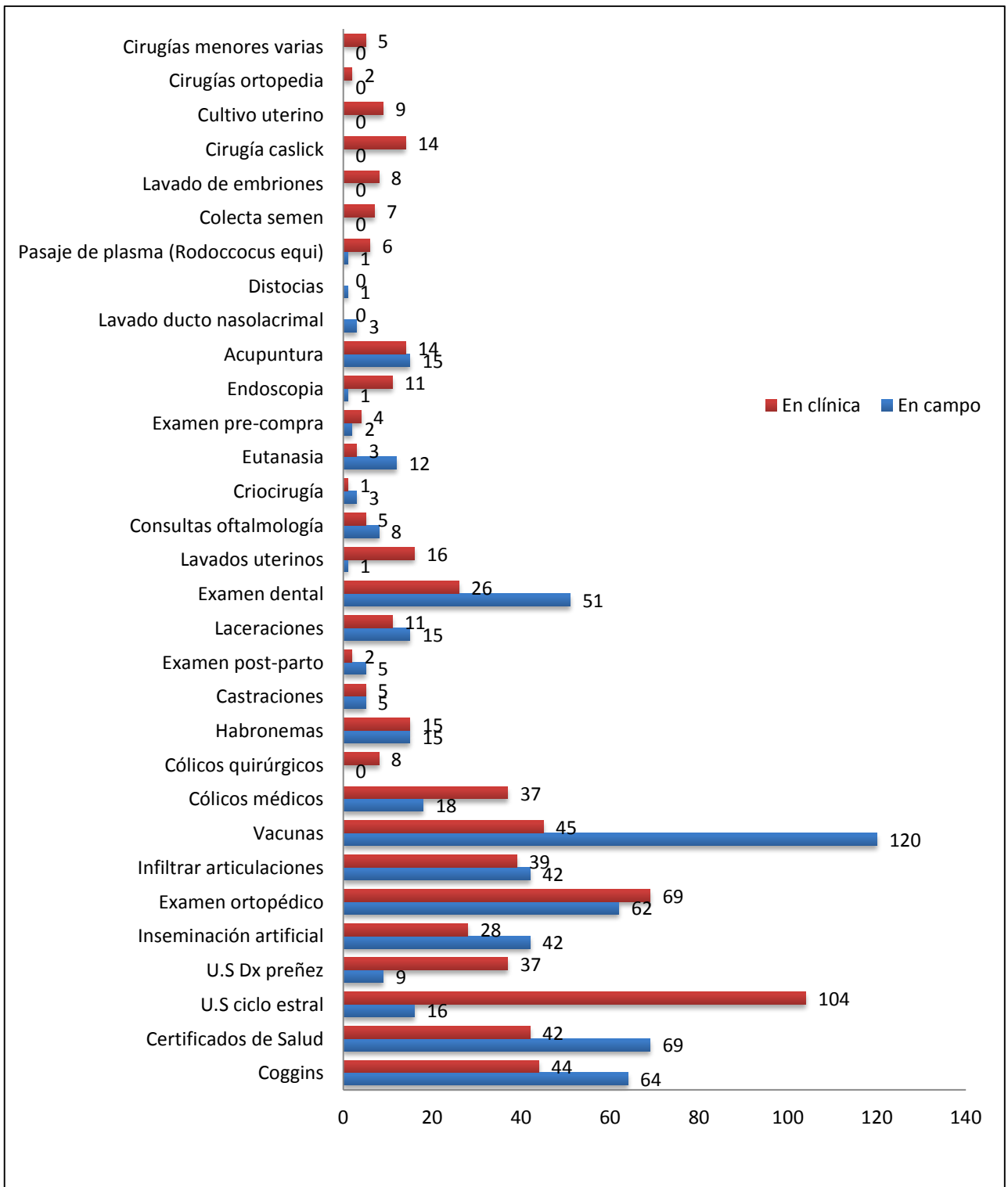


Figura 2. Distribución de casos según el motivo de consulta en “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” en visitas a campo y en la clínica.

3.3. Motivos de consulta más frecuentes en Brazos Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center

Dentro de los motivos de consulta más recurrentes en ambos hospitales podemos observar que los más recurrentes son: ultrasonido para determinar el momento del ciclo estral de la yegua, diagnóstico de preñez, examen ortopédico, infiltración de articulaciones, vacunas, certificados de salud, exámenes dentales, prueba de “Coggins”, el manejo de cólicos médico y ajustes ortopédicos (Cuadro 2).

El uso de ultrasonido para determinar el momento actual del ciclo estral en el que se encuentra una yegua es una práctica de uso común y diario por parte de los médicos veterinarios durante la época de reproducción, los animales se aseguran en mangas que brinden una buena sujeción de los mismos y brinde seguridad a los veterinarios. Se utiliza una sonda trans rectal la cual permite evaluar: útero, cuernos y ovarios, de manera tal que se pueda identificar y dar seguimiento a las estructuras ováricas encontradas y así determinar momentos idóneos para realizar técnicas como: monta natural, inseminación artificial con semen fresco, semen congelado o la implantación de embriones. Además, permite diagnosticar patologías asociadas al tracto reproductivo como lo son quistes y endometritis. Otro uso común del ultrasonido en yeguas es para determinar la preñez de un animal y el estado de dicha gestación, ya que los controles prenatales son una práctica comúnmente realizada.

Cuadro 2. Casuística según el motivo de consulta en “Brazos Valley Equine Hospital” y “Desert Pines Equine Medical & Surgical Center” en visitas a campo y en la clínica.

Motivo de consulta	En campo BVEH	En campo DPEMSC	En clínica BVEH	En clínica DPEMSC
Coggins	17	64	60	44
Certificados de salud	12	69	84	42
U.S ciclo estral	4	16	183	104
U.S diagnóstico preñez	3	9	69	37
Inseminación artificial	0	42	54	28
Examen ortopédico	22	62	107	69
Infiltrar articulaciones	11	42	87	39
Vacunas	40	120	85	45
Cólicos de manejo médico	10	18	40	37
Cólicos de manejo quirúrgico	0	0	10	8
Habronemas	0	15	6	15
Castraciones	10	5	26	5
Examen post-parto	3	5	8	2
Laceraciones	9	15	21	11
Examen dental	14	51	79	26
Lavados uterinos	0	1	38	16
Consultas de oftalmología	0	8	19	5
Criocirugía	5	3	10	1
Eutanasia	4	12	9	3
Examen pre-compra	8	2	14	4
Endoscopia	0	1	25	11
Acupuntura	8	15	13	14
Lavados ducto nasolacrimal	2	3	0	0
Distocias	2	1	0	0
Pasaje de plasma (rodococcus equi) para potros	25	1	17	6
Colecta de semen	0	0	30	7
Lavado de embriones	0	0	0	8
Cirugía caslick	0	0	7	14
Cultivo uterino	0	0	2	9
Cirugías de ortopedia	0	0	4	2
Cirugías menores varias	0	0	8	5
Artroscopías	0	0	6	0
Terapia de ondas de choque	47	0	0	0
Programa de salud	0	0	42	0
Ajuste quiropráctico	0	0	39	0
TOTAL	256	580	1202	617

Las consultas por renqueras en los caballos se presentaban diariamente (cuatro aproximadamente), por lo cual los exámenes ortopédicos se realizaban frecuentemente, estos consistían en trotar los animales en diferentes superficies (duras o suaves), en línea recta o en movimientos circulares, para identificar el miembro afectado, se realizaban flexiones en las articulaciones (de distal a proximal) con la intención de focalizar el sitio de la lesión, luego se bloqueaban las articulaciones que daban positivas a las flexiones con anestésicos locales como bupivacaína o lidocaína, posteriormente mediante el uso de herramientas tecnológicas de último modelo como lo eran los equipos de radiología digital portátil o ultrasonidos portátiles se procedía a hacer el diagnóstico final de la lesión, y así determinar su pronóstico y tratamiento. Uno de los procedimientos más comunes que se realizaba en animales con alteraciones o lesiones a nivel articular era infiltrar dichas cápsulas articulares con: hialuronato de sodio, triamcinolona y lidocaína o bupivacaína, estos con el objetivo de desinflamar y aliviar el dolor y la rigidez de dicha articulación.

Otro de los motivos de consulta más frecuentemente requeridos eran las vacunaciones, estas forman parte de la medicina preventiva que se realiza de forma rutinaria, en BVEH se vacunaba contra los siguientes agentes infecciosos: tétano, rabia, paperas equina, encefalitis del este, encefalitis del oeste e influenza; mientras que en DPEMSC se vacunaba contra los siguientes agentes: tétano, rabia, encefalitis del este, encefalitis del oeste e influenza.

Los certificados de salud son solicitados periódicamente en animales que se utilizan en eventos deportivos como rodeos, carreras, salto y demás competencias; estos consisten en un examen objetivo general realizado por un médico veterinario certificado, el cual da fe de que dicho animal no representa ningún riesgo para otros animales; este se complementa con un

adecuado plan de vacunación y con la prueba de “Coggins” para descartar que el animal se encuentre positivo a anemia infecciosa equina. Estos certificados de salud como la prueba de Coggins tienen una validez legal de tres meses, por lo que se deben renovar frecuentemente para poder asistir a los distintos eventos deportivos.

Los exámenes dentales forman parte del grupo más frecuente de motivos de consulta (de dos a tres al día), y esto se debe a una buena educación en cuanto a la tenencia responsable de caballos, ya que estos se deben de realizar una o dos veces al año para garantizar que los animales puedan alimentarse sin ningún problema. Generalmente estos exámenes van acompañados del limado de muelas y en algunos casos extracciones de piezas dentales. Estos procedimientos se realizan sedando los animales vía endovenosa para la seguridad de los mismos y de los médicos durante el procedimiento, se utiliza equipo eléctrico inalámbrico el cual favorece la calidad del limado y el resultado final.

En BVEH tenían un programa de salud integral en el cual se le vendían “paquetes” anuales a los propietarios, dependiendo del “paquete” adquirido, estos podían incluir dos revisiones medicas completas anuales, las vacunas, desparasitaciones y en algunos casos pruebas complementarias como radiografías de articulaciones. Estos programas representaban una fuente de ingresos alta para el hospital y aseguraba un volumen de pacientes mensual.

Los cólicos en equinos eran un motivos de consulta frecuente (casi dos al día), sin embargo los de manejo médico representan un mayor número de casos (Figura 1, Figura 2), estos se abordaban realizando: un examen objetivo general, la toma de muestras de sangre para analizar los niveles de lactato sistémicos así como el hematocrito, ultrasonido abdominal, terapia de fluidos agresiva, pasaje de sonda nasogástrica, palpación rectal, manejo del dolor

del paciente mediante con fármacos como flunixin meglumine, restricción de comida y monitoreo constante del paciente. En caso de requerirse se procedía con cirugía, sin embargo esto sucedía poco.

Los ajustes quiroprácticos también se realizaban con frecuencia (n= 39), estos consisten en el estiramiento de músculos y zonas específicas con el fin de brindarle un mayor grado de “confort” al animal, en algunos casos eliminaba posibles dolencias físicas y por ende mejoraba el rendimiento de los pacientes en competencia. Estos ajustes se realizaban con los animales sedados con xilacina para la seguridad de los médicos, internos, técnicos y pasantes.

4. CONCLUSIONES

1. La pasantía realizada reforzó el conocimiento y destrezas sobre clínica, medicina interna y cirugía en equinos adquiridos durante la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria en la Universidad Nacional de Costa Rica.

2. Se adquirió experiencia en el uso de las herramientas diagnósticas de alta tecnología que se utilizaron en los hospitales equinos: Brazos Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center, la cual es muy importante para realizar diagnósticos de manera eficiente en el diario vivir del médico veterinario actual.

3. La participación en el monitoreo y tratamientos realizados en los pacientes de los hospitales equinos: Brazos Valley Equine Hospital y Desert Pines Equine Medical & Surgical Center, brindó confianza y seguridad en cuanto a la toma de decisiones en las áreas de clínica, medicina interna y cirugía en equinos.

4. Durante la pasantía se aprendió a realizar de manera correcta y ordenada los pre y post operatorios de pacientes, y se adquirió experiencia en cirugía equina debido a la gran cantidad de procedimientos realizados.

5. RECOMENDACIONES

1. Se debería de prestar mayor atención durante el período de enseñanza a procedimientos básicos y esenciales como lo son un buen examen ortopédico en equinos, dado a que es un motivo de consulta muy frecuente y durante la carrera no se imparten suficientes laboratorios prácticos que faciliten el aprendizaje de procedimientos como flexiones y bloqueos diagnósticos.

2. El Hospital de Especies Mayores de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional necesita aumentar la casuística para así ofrecer una carga de trabajo y práctica suficiente para que los estudiantes logren adquirir habilidades básicas en cuanto al manejo, monitoreo, diagnóstico y cirugías en equinos.

3. Es necesario mantener actualizadas las prácticas a realizarse en los laboratorios para los estudiantes durante la carrera, ya que la medicina moderna evoluciona con rapidez y cada día se presentan nuevas herramientas diagnósticas de gran utilidad y los estudiantes deberían de familiarizarse con estas desde su proceso de aprendizaje, no solamente viendo si no haciendo.

4. El conocimiento y conjunto de destrezas con los que mi generación de compañeros se egresó de la carrera de medicina veterinaria en la Universidad Nacional en el área de medicina equina es insuficiente para competir a nivel laboral tanto nacional como internacionalmente, por lo que se debería de prestar atención al plan de estudios de la carrera.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hinchcliff, K.W., A.J. Kaneps & R.J. Geor. 2014. Equine sports medicine and surgery: basic and clinical sciences of the equine athlete. 2. ed. Saunders-Elsevier, England.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2014. Censo nacional agropecuario: total de fincas con otro tipo de ganado por cantidad de animales y especie, según provincia [en línea]. INEC, Costa Rica. http://inec.cr/agropecuario?title=&shs_term_node_tid_depth=All&field_periodo_tid=All&field_anio_documento_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D= (Consulta: 15 feb. 2017).
- Kennedy, P.A. & A. Mills. 2010. The early history of the horse doctor. Kentucky Veterinary Medical Association, US.
- Knottenbelt, D.C. 2009. Pascoe's principles & practice of equine dermatology. 2. ed. Saunders-Elsevier, England.
- Knottenbelt, D.C. & F. Malalana. 2015. Saunders equine formulary. 2. ed. Saunders, England.
- Knottenbelt, D.C., J.C. Patterson-Kane & K.L. Snalune. 2015. Clinical equine oncology. Elsevier, England.
- Lara, J.S. 2007. Crece mercado de exportación para caballos costarricenses [en línea]. La Nación, Costa Rica. http://www.nacion.com/economia/Crece-mercado-exportacion-caballos-costarricenses_0_890111010.html (Consulta: 16 feb. 2017)
- Macllwraith, C.W. & B.E. Rollin. 2011. Equine welfare. Wiley-Blackwell, US.

- Martínez-Sáiz, J. 2000. Estudio de la variabilidad genética de la raza autóctona equina el caballo losino. Tesis Doctoral, Universidad de Córdoba, España.
- McGreevy, P. 2012. Equine behavior: a guide for veterinarians and equine scientists. 2. ed. Elsevier, England.
- Mills, D.S. & S.M. McDonnell. 2005. Domestic horse: the origins, development and management of its behaviour. Cambridge University, England.
- Mishra, S. 2014. Veterinary history comes of age. Oxford University, England.
- Morin, P. 2006. Honest horses: wild horses in the great basin. University of Nevada, US.
- Norton, A.G. 2008. Horses at work: harnessing power in industrial america. Harvard University, US.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2004. República de Costa Rica: informe parcial del país sobre la situación nacional de los recursos zoológicos. [en línea]. FAO, Italia.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/CostaRica.pdf>
(Consulta: 15 feb. 2017).
- Parker, R. 2013. Equine science. 4. ed. Delmar Gengage learning, US.
- Quesada, F.S. & Z.M. Zamora. 2003. El caballo en la Antigua Iberia: estudios sobre équidos en la edad del hierro. UAM, España.
- Reed, S.M., W.M. Bayly & D.C. Sellon. 2004. Equine internal medicine. 2. ed. Saunders. US.

Robinson, E.N. & K.A. Sprayberry. 2009. Robinson's current therapy in equine medicine. 6. ed. Elsevier, US.

Robinson, E.N. & K.A. Sprayberry. 2015. Robinson's current therapy in equine medicine. 7. ed. Elsevier, US.

Rose, R.J. & D.R. Hodgson. 2000. Manual of equine practice. 2. ed. Wiley-Blackwell & Saunders, US.

Southwood, L.L. 2013. Practical guide to equine colic. Wiley-Blackwell, England.

Whitaker, J. & I. Whitelaw. 2007. The horse: a miscellany of equine knowledge. St. Martin's, US.

7. ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación de la pasantía por parte de Desert Pines Equine Medical & Surgical Center.



Garth W. Lamb, DVM
 Leslie A. Schur, DVM
 Tom E. Daugherty, DVM
 Darla K. Moser, DVM
 Wyatt W. Winchell, DVM, MS, DACVS
 Paola N. Wessinger, BVMS, MRCVS

To Whom It May Concern:

Manrique Madrigal is scheduled to complete an externship with Desert Pines Equine Center in Las Vegas, NV from May 1st, 2017 to June 2nd, 2017.

Desert Pines Equine Center offers both in-clinic and ambulatory appointments. During the externship, Manrique will be actively involved in daily appointments. Appointments will range from routine preventative care, lameness evaluation, sports medicine rehabilitation, internal medicine cases, and emergent medical procedure that may arise. We also offer routine and emergency surgical procedures both in clinic and in the field, and have an extensive reproductive medicine and neonatal medicine program. Externs will participate in clinical rounds discussion, and assist veterinary technicians and assistants with daily hospital treatments and medications.

Please call the clinic with any further questions.


 Dr. Paola Wessinger, BVMS, MRCVS
 Extern/Intern Coordinator

5000 North Jones * Las Vegas, NV 89130* (702) 645-2247* Fax (702) 645-4694

Anexo 2. Carta de aceptación de la pasantía por parte de Brazos Valley Equine Hospital.



March 20, 2017

To Whom It May Concern,

This letter hereby states that Manrique Madrigal is scheduled for a rotating equine veterinary medicine externship, from March 27, 2017, through April 28, 2017, at Brazos Valley Equine Hospital in Navasota, Texas. He will be present during the general clinical consults and the treatment of the patients. He is going to be directly involved in the internal medicine cases from the initial workup until their conclusion. Additionally, he will assist with reproduction and surgical cases, including the post-operative management.

If you have any questions regarding Manrique's externship, please feel free to contact me by e-mail: ben.buchanan@bveh.com

Benjamin R. Buchanan, DVM, DACVIM, DACVECC

BVEH - Navasota
6999 Highway 6
Navasota, Texas 77968
Phone: (736) 823-2197

**BVEH - Navasota
Outpatient Sports Medicine**
20240 Cypress Rosehill Rd
Tomball, TX 77377
Phone: (281) 233-2260

**BVEH - Navasota
Breeding Division**
10305 Old Independence Rd
Brenham, TX 77823
Phone: (936) 577-7996

**Brazos Valley
Stallion Station**
23355 N US Highway 377
Stephenville, Texas 76401
Phone: (254) 495-8280

BVEH - Stephenville
30549 N US Highway 281
Stephenville, Texas 76401
Phone: (254) 969-7888

BVEH - Salado
304 Lawrence Drive Lane
Salado, Texas 76571
Phone: (254) 947-1292