

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS EN SALUD

FORTALECIMIENTO DE LA ATENCIÓN DE LAS AFECCIONES
NEUROMUSCULOESQUELÉTICAS CANINAS QUE SE LLEVA A CABO EN EL
HOSPITAL DE ESPECIES MENORES Y SILVESTRES DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL (ENERO – JULIO, 2017), A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE
CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS DE PROFESIONALES
EN VETERINARIA Y TERAPIA FÍSICA.

Memoria de Práctica Dirigida sometida a la consideración de la Escuela de Tecnologías
en Salud para optar al grado de Licenciatura en Terapia Física

Proponentes:

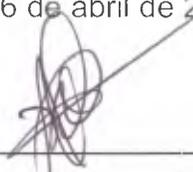
Andrea Perera Mora

Daniela Ruiz Rojas

Abril de 2018

HOJA DE APROBACIÓN

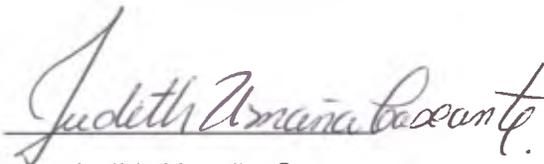
Este Trabajo Final de Graduación fue aceptado por la Escuela de Tecnologías en Salud de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado de Licenciatura en Terapia Física, el día 26 de abril de 2018.



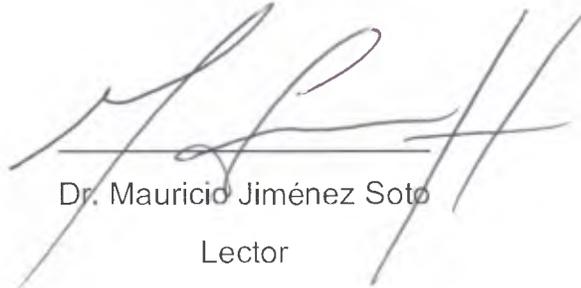
Dr. Horacio Alejandro Chamizo García
Director de la Escuela de Tecnologías en Salud



M.Sc. César Alfaro Redondo
Director de la Práctica Dirigida



Licda. Judith Umaña Cascante
Lectora



Dr. Mauricio Jiménez Soto
Lector



Licda. Heilyn Fernández Huertas
Profesora asignada

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Este documento pertenece a las suscritas Andrea Perera Mora, cédula de identidad 402100384, y Daniela Ruiz Rojas, cédula de identidad 1114450300. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento sin previo consentimiento por escrito de las autoras, según lo establecido en la Ley N° 6683: sobre derechos de autor y derechos conexos. Debe citarse como: Perera, A, Ruiz, D. (2018). Fortalecimiento de la atención de las afecciones neuromusculoesqueléticas caninas que se lleva a cabo en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional (enero – julio, 2017), a través de la integración de conocimientos y experiencia de profesionales en veterinaria y terapia física. Trabajo Final de Graduación en modalidad de Práctica Dirigida para optar al grado de Licenciatura en Terapia Física, Universidad de Costa Rica. San José, 2018.

DEDICATORIA

Andrea:

Este trabajo y todo el esfuerzo son dedicados a Teo, Cami, Juli, Mati, Pica, Nina y Cherry. A todos los de la familia y amigos que estuvieron y que están por venir, y a todos los del planeta. Es por ellos y para ellos, por el valor que solo ellos saben darle a la vida.

Daniela:

A todos los animales a los que este proyecto puede beneficiar. Porque ellos merecen que los humanos saquemos lo mejor de nosotros y se lo entreguemos a ellos. Y por supuesto, a las dueñas de mi corazón: Wanda, mi viejita y compañera más fiel y Yeika: por llenarme de amor con su locura y recordarme que la discapacidad está en la mente.

AGRADECIMIENTOS

Andrea:

A Dios y a la vida por las oportunidades que me ha dado para llegar hasta aquí.

A papi, que sin lugar a dudas, desde el cielo me ha guiado por este camino.

A mami, porque sin todo su apoyo y ayuda esto no sería lo que es, ni yo sería lo que soy.

A mis hermanas y familia por inculcarme este amor por los animales.

A Roberto, por tener siempre las palabras indicadas, por chinearme y alcahuetearme tanto.

A César, por dejarse convencer, por el interés y toda la ayuda. A Judith, por creer y darnos su apoyo incondicional. Al Dr. Jiménez, por darnos esta oportunidad y estar siempre dispuesto a trabajar de la mano. A Randall y todos en “el hospi”.

Y finalmente a Dani, por esperarme y por ser la mejor compañera y amiga que podría haber pedido para meternos en este enredo. Let the ride begin!

Daniela:

A Dios, por proveerme siempre los medios, la energía y la fuerza para estudiar lo que más amo.

A mi familia, que a pesar de las adversidades siempre me han demostrado lo orgullosos que se sienten de mí y me han motivado para siempre a dar lo mejor.

A Juani, por no dejarme caer, apoyarme, chinearme, prestarme su hombro para llorar o descansar y por darme un empujón todas las veces que lo necesité.

A Andre, porque sin ella esto jamás hubiese sido posible. Gracias por mantener la promesa que hicimos de cuidar la amistad a pesar de las diferencias que tuvimos en este proceso. I love you to the moon and back, ras!

A César, por creer en esto como nosotras, a la profe Judith, por amar los animales y la fisioterapia, por hacernos creer que los sueños se hacen realidad; y al Dr. Jiménez, por abrirnos las puertas e impulsarnos a ser las mejores en el campo.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I	9
-INTRODUCCIÓN-.....	9
CAPÍTULO II	11
-MARCO DE REFERENCIA-.....	11
2.1 Situación problema.....	11
2.2 Antecedentes de la intervención fisioterapéutica en animales: contexto internacional y nacional.....	11
2.3 Contextualización del HEMS	13
2.5 Objetivo	39
CAPÍTULO III	40
-MARCO METODOLÓGICO-.....	40
3.1 Población meta	40
3.2 Estrategia de intervención.....	41
3.3 Definición de actividades, funciones, tareas básicas y productos esperados	41
3.4 Beneficios de la práctica.....	45
3.5 Definición de las relaciones interdisciplinarias a desarrollar	46
3.6 Definición del sistema de supervisión e informes a presentar	46
3.7 Definición del proceso de evaluación de la práctica	47
3.8 Precauciones tomadas para proteger a los participantes de la práctica, los equipos de trabajo y materiales a emplear durante este periodo.	47
3.9 Propuesta para la redacción del informe final.....	49
3.10 Tipo de revisión que requeriría el estudio ante el Comité Ético Científico, según el equipo investigador.....	50
CAPÍTULO IV.....	51
-INFORME DE LA PRÁCTICA-	51
4.1 Experiencias vividas.....	51
4.2 Propuestas de intervención.....	107
4.3 Evaluación de la práctica.....	108

4.4 Experiencias adicionales de interés	109
4.5 Discusión en torno a la regulación.....	111
CAPÍTULO V.....	115
-CONCLUSIONES-	115
-	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -	123
- ANEXOS -	129

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Definición de actividades, funciones, tareas básicas y productos esperados.....	42
Cuadro 2. Cronograma de actividades.....	43
Cuadro 3. Estrategias terapéuticas utilizadas durante la atención.....	54

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

APTA: American Physical Therapy Association

AVMA: American Veterinary Medicine Association

LCC: Ligamento Cruzado Craneal

EVC: Evento Vascular Cerebral

MMAA: Miembros anteriores

MMPP: Miembros posteriores

RESUMEN

El presente trabajo final de graduación fue realizado en modalidad de práctica dirigida en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional de Costa Rica. El HEMS cuenta con un departamento de terapia física, el cual ha sido dirigido por médicos veterinarios desde su apertura; se considera pertinente la introducción del campo de la fisioterapia como vía para el impulso de la actividad desde un punto de vista interdisciplinar en dicha institución.

El desarrollo de la terapia física animal inició hace más de 30 años, sin embargo, en Costa Rica la implementación de esta actividad es prácticamente nueva y no se encuentra regulada en su totalidad por ninguna entidad. Del mismo modo, en el ámbito académico esta actividad se encuentra rezagada en comparación con países más desarrollados.

Los animales sufren lesiones al igual que las personas, si bien existen variaciones anatómicas, fisiológicas, biomecánicas, mecanismos y prevalencia de lesiones, técnicas de corrección quirúrgica, entre otras; las modalidades fisioterapéuticas utilizadas para su rehabilitación, son aquellas que han ya sido probadas eficazmente en seres humanos.

El presente trabajo, implicó la puesta en práctica de conocimientos y habilidades fisioterapéuticas en los procesos de rehabilitación de condiciones del sistema neuromusculoesquelético, que se llevan a cabo en el HEMS, de forma conjunta con el médico veterinario encargado del Servicio de Terapia Física, el Dr. Mauricio Jiménez Soto.

Se iniciaron una totalidad de 85 expedientes, 34 de los cuales fueron reportados en informes mensuales. Esta diferencia se debió a distintas razones, entre las cuales se encuentran dificultades de acceso al HEMS, presupuesto reducido e inconveniencia de horario. Los expedientes reportados se clasificaron según relevancia clínica y/o técnica.

Se elaboró un informe final que considera todas aquellas experiencias vividas por las estudiantes a lo largo de la práctica, contempla los casos clínicos atendidos de mayor relevancia, los aprendizajes, dificultades, propuestas y metas alcanzadas; y

adicionalmente se realiza una discusión en torno al tema regulatorio de ésta actividad en Costa Rica.

La ejecución de la presente práctica dirigida constituyó una valiosa oportunidad de articular el quehacer fisioterapéutico con las acciones propias de la medicina veterinaria. Esta articulación de campos del conocimiento tuvo como fin último contribuir con el mejoramiento de la atención que reciben los pacientes del HEMS.

Tras la comparación de las diferencias anatómicas y biomecánicas entre humanos y canes, se determinó que la relevancia sobre la atención fisioterapéutica son las diferencias biomecánicas que conllevan; al incidir sobre lesiones, procesos quirúrgicos y finalmente, los procesos de rehabilitación. Por otra parte, se contó con una sala destinada únicamente a fisioterapia, lo que facilitó la atención y permitió el equipamiento óptimo de la misma con el apoyo constante de la dirección del hospital.

Dada la cantidad de cirugías ortopédicas que se realizan en el HEMS, tanto el Dr. Mauricio Jiménez como las estudiantes coincidieron en la necesidad llevar a cabo actividades conjuntas entre fisioterapia y veterinaria, que maximizaran el éxito de las cirugías; y a su vez propiciaran la recuperación de los pacientes en el menor tiempo posible.

La definición de interdisciplinariedad deja visible la necesidad de romper barreras entre dos campos, para abordar una problemática donde ninguna de las partes por separado tiene las respuestas. Además, como producto del trabajo interdisciplinario, las fisioterapeutas marcaron una pauta como pioneras de una nueva área de atención especializada.

CAPÍTULO I

-INTRODUCCIÓN-

La relación del perro, conocido desde siempre como “el mejor amigo del hombre”, y el humano ha evolucionado hasta convertirse en nuevas formas de interacción entre ambas partes que han dado origen a grandes beneficios para la sociedad. Tradicionalmente se veía al perro únicamente como un animal útil para actividades como la caza, la vigilancia o el pastoreo, sin embargo, a medida que la sociedad se ha trasladado de zonas agrícolas a metropolitanas, el rol de perro ha cambiado. La convivencia frecuente de perro-hombre ha permitido que el animal sea considerado parte importante de la familia ya que ofrece un sentido de compañía y protección. Además, el perro se considera un animal inteligente por lo que puede ser entrenado para realizar tareas que ayuden a las personas a mejorar su calidad de vida, ya sea para ayudar a personas no videntes como lazarillos o terapia asistida por animales, entre muchas más (Correa, 2016).

La demanda de los servicios de terapia física ha ido en crecimiento durante la última década, y la necesidad de ofrecer un servicio de calidad ha provocado que los profesionales en veterinaria, asistencia veterinaria y terapia física se asocien y colaboren desde sus áreas específicas (Fusco, 2007). Esto implica que la demanda de personal capacitado en el área aumentaría las posibilidades laborales de ambos gremios.

Debido a la atención ofrecida en el servicio de fisioterapia del HEMS, impartida únicamente por veterinarios, se hace pertinente la introducción del campo de fisioterapia para llevar a cabo una atención interdisciplinaria.

La presente práctica dirigida se desarrolló en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional de Costa Rica, específicamente en el servicio de terapia física veterinaria, en el cual se ha ofrecido este tipo de atención desde hace más de 10 años. Los pacientes que fueron tomados en cuenta provinieron de la consulta externa y de los pacientes hospitalizados; para ambos casos, los canes fueron evaluados por el médico veterinario responsable de dar la aprobación para recibir tratamiento fisioterapéutico. Asimismo, se dio apoyo fisioterapéutico a los veterinarios que lleven a

cabo la atención por medio de propuestas y revisión de tratamiento en casos específicos, charlas de capacitación sobre equipos y materiales y creación de un sistema de registro de la información de pacientes (manual de llenado). Dicha práctica se llevó a cabo en horario de tiempo completo durante un semestre.

El presente informe consta de cinco capítulos donde se describe el marco teórico pertinente a la actividad propuesta, la estrategia metodológica utilizada, todas aquellas actividades llevadas a cabo para el fortalecimiento del servicio, las dificultades, metas alcanzadas y propuestas realizadas a lo largo del tiempo establecido; se realiza además, un análisis de la legislación existente actualmente para este campo y las conclusiones obtenidas tras la experiencia.

Desde la perspectiva fisioterapéutica y como resultado del compromiso adquirido con el Hospital de Especies Menores y Silvestres, se logró fortalecer el servicio ya ofrecido por la institución, por medio de la mejora en la calidad de la oferta de servicios como hospital, y por medio del impulso del área investigativa y educativa como institución docente.

CAPÍTULO II

-MARCO DE REFERENCIA-

2.1 Situación problema

El campo de la terapia física canina, a pesar de ser un área de intervención conocida internacionalmente, en Costa Rica su implementación y especialización es prácticamente nueva. En el HEMS se cuenta con el departamento de terapia física, sin embargo el mismo no es dirigido interdisciplinariamente entre veterinarios y fisioterapeutas.

2.2 Antecedentes de la intervención fisioterapéutica en animales: contexto internacional y nacional

El desarrollo de la terapia física animal inició hace más de 30 años con la evolución de las ciencias veterinarias y el incremento en las expectativas de los dueños de pacientes que ingresaban a servicios veterinarios (McGonagle y Taylor, 2004).

En países como Estados Unidos, Alemania, Nueva Zelanda y Sudáfrica, entre otros, existen organizaciones y asociaciones de terapia física animal que durante años han favorecido la colaboración entre veterinarios y terapeutas físicos en pro de la rehabilitación canina. Algunas de ellas son la Asociación de Fisioterapia Animal de Finlandia, la Asociación de Fisioterapeutas Registrados de Medicina Veterinaria de Suecia y la Asociación de Fisioterapeutas Colegiados en Terapia Animal del Reino Unido.

La Asociación Americana de Terapia Física (APTA por sus siglas en inglés) cuenta con un Grupo de Interés Especial (GSI por sus siglas en inglés) en Terapia Física Animal, por medio del cual demuestra su apoyo a las relaciones de colaboración entre veterinarios y fisioterapeutas. Esto con el fin de mejorar, por los conocimientos y habilidades de los fisioterapeutas, la atención y práctica en rehabilitación animal dentro de la legislación existente (APTA, 2005).

Por su parte la Asociación Americana de Medicina Veterinaria (AVMA por sus siglas en inglés), también ha publicado lineamientos para la práctica de terapia física y otras terapias alternativas o complementarias en pacientes no humanos en los Estados Unidos. Entre ellos destaca que “la terapia física veterinaria debe ser llevada a cabo por un veterinario, o acorde con las regulaciones estatales, por un técnico en salud animal educado en terapia física veterinaria, o por un licenciado en terapia física con conocimientos en anatomía y fisiología no humana” (“Guidelines for Alternative and Complementary Veterinary Medicine”, 2000).

La formación académica en cuanto a rehabilitación animal se torna imprescindible para quien incursiona en ésta área. Según un estudio realizado en Elon College y North Carolina State University, los estudiantes de fisioterapia y medicina veterinaria que recibieron un curso sobre rehabilitación animal, cambiaron su percepción con respecto a este campo de estudio. Los estudiantes expresaron que la rehabilitación animal es un área relativamente nueva y en crecimiento cuyo desarrollo ha sido lento, sin embargo reconocen la importancia del trabajo interdisciplinario para la resolución de problemas. Los universitarios se concientizaron sobre dicha forma de atención y la importancia de la misma en la recuperación de la salud animal (Boyle, Marcelline-Little y Levine, 2002).

En el contexto costarricense la rehabilitación canina es un área en desarrollo, la práctica de la terapia física veterinaria es muy escasa y es ofrecida principalmente por médicos veterinarios. Además, esta práctica no se encuentra regulada por entidad alguna, del mismo modo, no existe documentación que especifique los alcances y limitaciones de ésta disciplina. El Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica no ha reconocido ésta área como parte de la práctica veterinaria, puesto que no cuenta con regulaciones ni con el cobro de aranceles por servicio para ésta actividad (comunicación personal, Lachner, 2013).

Actualmente, no existen intervenciones prácticas de tipo académico en el ámbito de terapia física veterinaria en el HEMS. Desde el año 2005, el servicio de terapia física se brinda de forma continua en el Hospital por parte de la Dra. Ericka Mora, donde recibe estudiantes practicantes tanto de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional como del diplomado en Asistencia Veterinaria de la Universidad Técnica

Nacional. El hospital, sin embargo, no se dedica a la formación de técnicos o veterinarios especialistas en fisioterapia veterinaria.

Según la Dra. Ericka Mora, durante la atención fisioterapéutica en éste hospital, se deben fortalecer algunos aspectos desde el punto de vista organizativo y de registro de la información de los pacientes. Al no contar con los instrumentos de registro que se recomiendan para la atención fisioterapéutica, se da una pérdida de información valiosa tanto para la propia atención de los pacientes como para posibles estudios futuros (Comunicación personal, Mora, 2013).

2.3 Contextualización del HEMS

El Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional brinda atención especializada en veterinaria. Es un hospital con enfoque en docencia para los estudiantes avanzados en la carrera de veterinaria, estudiantes de posgrados y pasantías.

Las instalaciones se encuentran ubicadas en el campus universitario Benjamín Núñez en Lagunilla de Heredia. El terreno donde se ubica el Hospital cuenta con un área de aproximadamente 9200m², e incluye las instalaciones de la Escuela de Medicina Veterinaria. En el HEMS se labora de lunes a domingo incluyendo días feriados durante todo el año, exceptuando periodos de asueto. El Hospital cuenta con servicio de consulta general de lunes a viernes de 10:00am a 6:00pm en jornada continua y consulta de emergencia de 6:00pm a 11:00pm.

El director del hospital es el Dr. Mauricio Jiménez Soto, y el personal está integrado tanto por docentes como por estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria. La institución cuenta con personal capacitado en especialidades médicas veterinarias como ortopedia, cardiología, imagenología, medicina interna, farmacología, anestesiología, cirugía, nefrología, neurología y técnicos veterinarios. El hospital está dividido en ocho ejes de trabajo que incluyen: consulta externa general, consulta especializada, cirugía, diagnóstico, servicios de laboratorio, terapia física, internamiento y atención de animales silvestres y exóticos.

Dentro de las emergencias que se atienden, se encuentran atropellos, sangrados masivos, intoxicaciones, vómito y/o diarrea constante, cuadros de convulsiones, heridas punzocortantes o por armas de fuego. Al ser uno de los centros que cuenta con más horas quirúrgicas posee gran experiencia en esta área, dentro de la misma área, se ofrece tanto cirugía general como especializada:

- Cirugía general (tejidos blandos): Desde la extirpación de un tumor cutáneo hasta procedimientos tales como corrección de hernias diafragmáticas, torsiones gástricas, entre otros.
- Cirugía especializada: Cirugías ortopédicas y oftalmológicas.

El HEMS cuenta con 3 quirófanos equipados con monitores de signos vitales múltiples, maquinaria de anestesia inhalatoria y ventilación asistida, además de personal altamente capacitado en la administración y atención del periodo anestésico.

En cuanto a los recursos diagnósticos, el hospital cuenta con servicio de radiología, mielografías, ultrasonido con tecnología doppler, endoscopías, electrocardiogramas y servicio de exámenes de laboratorio.

Propiamente en el área de terapia física, el Hospital cuenta con tanque de hidroterapia, equipo de electroterapia, ultrasonido, caminadora, colchonetas, balones terapéuticos, pelotas de equilibrio, bandas elásticas para fortalecimiento, entre otros.

El personal del hospital comprende siete médicos especializados en distintas áreas, dos auxiliares de pacientes, un misceláneo, una secretaria y un recepcionista. Además, entre los estudiantes avanzados de veterinaria, pasantía y posgrado, rondan las 50 personas; las cuales se distribuyen en diversos horarios a lo largo de la semana para la cobertura de todas las jornadas laborales. La visión del HEMS se enfoca en que “En el campo de la medicina veterinaria, se generan constantemente avances tanto médicos como tecnológicos que hacen que las instituciones de formación tengan nuevos retos para generar profesionales capaces de enfrentar estas demandas. El programa HEMS quiere contribuir en este proceso con la formación de médicos veterinarios preparados en diversas áreas de la medicina, la investigación y ofrecer mejores servicios

médicos, con profesionales capacitados, equipo e instalaciones adecuadas para garantizar la calidad del servicio y aportar a la excelencia de la UNA” (Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, 2016).

Su misión consiste en “Promover la formación de médicos veterinarios capaces de trabajar en equipo, con conocimientos integrales de diversas áreas de la medicina interna, diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías que afectan a las especies de compañía y a las silvestres, concientizándolos a la vez en su rol dentro del área de la salud pública. Además, incentivar la investigación en el estudiante como parte fundamental del quehacer académico, lo cual es uno de los ejes fundamentales institucionales” (Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, 2016).

2.4 Marco conceptual

En el siguiente apartado se discute el sustento teórico en el que se fundamenta la presente investigación. Se definen conceptos para la comprensión de la misma, desde los orígenes de los perros y su relación con los seres humanos, pasando por aspectos de salud, enfermedad y calidad de vida de los mismos. También, cómo éstos se atienden desde la medicina veterinaria llegando al concepto más nuevo y de mayor interés para el desarrollo del proyecto, la terapia física y rehabilitación canina.

2.4.1 Relación ser humano-animal

El perro doméstico, pertenece evolutivamente a la clase de los mamíferos, familia *Canidae*, género *Canis*, especie *Canis lupus* y subespecie *Canis lupus familiaris*. Estudios recientes han demostrado que ésta subespecie tiene un origen común en los lobos asiáticos, que fueron domesticados por el ser humano hace miles de años en Asia Oriental con diferentes objetivos, entre los cuales destaca la compañía, la protección y la utilidad al ser humano. Se acepta que las diferentes razas conocidas actualmente derivan de la reproducción selectiva realizada por los humanos especialmente durante los últimos 500 años (Fariña, 2011). Lo que inició de esta forma se transformó para muchos en “una imprescindible compañía”. Es decir, lo que actualmente se conoce como *el mejor amigo del hombre*.

Existen numerosos textos de anatomía canina y anatomía comparativa entre perros y seres humanos, que permiten a quienes poseen conocimiento en anatomía humana, traducir su aprendizaje de una manera sencilla.

2.4.2 Salud del perro

La salud canina tiene relación directa con la nutrición, la estimulación, la higiene, la prevención de enfermedades, y en gran medida con el tratamiento de enfermedades. Con respecto a esto último, el área más conocida es la medicina veterinaria, sin embargo existen otras áreas como la enfermería veterinaria y la terapia física veterinaria que forman parte del proceso de tratamiento para la rehabilitación.

Para la medicina veterinaria, el concepto de salud animal se enfoca además hacia un ámbito productivo y cita un conjunto de condiciones que determinan las características productivas de una población animal en un momento y espacio concreto. Este concepto encierra valores productivos que son fácilmente dimensionales según la producción que se trate ya sea de cría invernada, reproducción, entre otras.

Además, la salud animal es un estado de completo y perfecto desarrollo físico-funcional, en un organismo que ha logrado un total equilibrio en el ambiente, el cual está capacitado para alcanzar el máximo de productividad. (Cordero, L.; Salas, J J, 2000)

De manera más completa encontramos que la salud en un sentido estricto, se define como el estado en que el organismo ejerce normalmente todas sus funciones naturales. Así, en producción animal, el término se refiere al bienestar fisiológico de un animal, concepto amplio que no sólo remite a la presencia o ausencia de enfermedades infecciosas, sino que comprende también a las enfermedades no infecciosas, al hacinamiento, al estrés, el cansancio, la nutrición, la disponibilidad de agua, temperatura, limpieza, atención y cuidado, al abrigo y a cualquier otro factor que altere dicho bienestar fisiológico (Santiago de Gea G., Trolliet, J C., 2001).

2.4.3 Comportamiento canino

Es importante conocer sobre comportamiento animal para tener la capacidad de determinar el momento indicado en el que el perro esté anuente a ser manipulado, de

forma que se eviten accidentes y retrasos en el progreso. En una visión general el perro tanto de raza como mestizo presentan un patrón general de conducta. La anatomía del perro está diseñada para perseguir, cazar y comer; las variaciones en su tamaño, pelaje, el grado de actividad y la capacidad para ser entrenado son características incidentales, o sea específicas de cada raza. A pesar de que las tareas de los perros han sido cambiadas con el paso del tiempo, éste no pierde su instinto predador así como tampoco conductas como rastrear, grado de territorialidad, deseo de correr o su capacidad de pastoreo. El Kennel Club Americano afirma que los caninos se dividen de acuerdo a sus características en siete grupos diferentes: deportivos, sabuesos, perros de trabajo, ornamentales, terriers, no deportivos y pastores.

Dentro del comportamiento social de los perros se encuentra el ordenamiento de la jauría, en la cual los perros deben establecer una jerarquía y su posición dentro de la misma. El perro, al pasar la mayoría del tiempo con humanos que representan su jauría, normalmente establece un líder, ya sea canino si convive con más de los mismos o humano. El complejo social en el que los animales se desarrollan está marcado a través de signos visuales, físicos, auditivos y olfativos. El lenguaje del cuerpo es muy importante para saber el lugar que ocupa el animal en el grupo, para determinar si se encuentra en posición de sumisión, dominancia, juego o ataque.

Para un mejor entendimiento de las señales que emite un canino se explican a continuación las posiciones anteriormente mencionadas:

- Sumisión: Cola baja, orejas atrás, mueve la cola, lame la cara de otro animal, se echa mostrando el abdomen o se orina.
- Dominante: Cola erecta, cabeza alta, orejas paradas y contacto visual directo. Esto no es indicador de ataque, solo que posee un alta autoestima y todos (perros y humanos) deben saberlo.
- De juego: Miembros anteriores extendidos, pecho tocando casi el piso, orejas para atrás, ladrido agudo, cuarto trasero hacia arriba y mueve la cola.

- Ataque: orejas están hacia posterior, los labios hacia atrás y rígidos, cuello y cabeza extendida, posición erguida, muestra los dientes, gruñidos y contacto visual directo. La expresión facial directa indica que el perro va a morder (Milocco, S., Dragonetti, A).

2.4.4 Calidad de vida de los animales domésticos

Se habla mucho sobre los beneficios que brindan los animales domésticos a la calidad de vida de los seres humanos, sin embargo es importante recalcar que la calidad de vida de los animales debe ser también un aspecto a tomar en cuenta.

Desde ayuda en la caza, protección y hasta lazarillos para personas con discapacidad, los perros, han demostrado ser una herramienta útil y constante en la historia de la humanidad. La calidad de vida que se le brinde al animal va a estar directamente relacionada con lo que éste le pueda brindar a su dueño y a la sociedad. Dentro de la calidad de vida se encuentran aspectos básicos como lo son visitas regulares al veterinario, la nutrición adecuada, protección de golpes o heridas, aseo y limpieza tanto del perro como del lugar donde vive, entre otros. De igual manera, la castración de los machos y esterilización de las hembras es de gran beneficio, pues disminuirá el riesgo de problemas prostáticos y cáncer de testículos en los machos, y en las hembras habrá una menor probabilidad de cáncer ovárico infecciones uterinas, además de contribuir a evitar la sobrepoblación (Correa, 2016).

2.4.5 Enfermedad en el perro

“Se está frente a un animal enfermo cuando este se encuentra deprimido o apático, cuando el animal presenta poca atención al medio circundante, disminución del apetito o tal vez apetito aberrante o caprichoso.” (Salas, J; Cordero, J; Umaña, L; 2000, n.p) Se considera como cualquier condición que afecte de forma negativa o tiente contra la vida del animal; se puede deber a múltiples factores ambientales, genéticos, de comportamiento, etc. Además, según estudios realizados existen enfermedades que pueden estar relacionadas directamente a cierto tipo de raza. Desde el momento en que se determina que un animal se encuentra enfermo, se deben realizar los estudios

pertinentes y tratamiento adecuado para que el paciente recobre la salud (Salas, J; Cordero, J; Umaña, L; 2000).

Para efectos de la presente práctica, son las patologías neuromusculoesqueléticas del perro las que tienen una mayor relevancia. Las patologías de este tipo que tienen una mayor incidencia en la especie canina se dividen en dos grandes grupos:

1. Del aparato locomotor: en este sistema se ven afectadas las estructuras óseas, musculares, tendinosas, ligamentosas y meniscales. Las afectaciones van a entorpecer o interrumpir el funcionamiento articular de dichas estructuras.
2. Neurológicas: en este sistema se ven afectadas las partes que conforman el sistema neurológico como lo son el cerebro, médula espinal y los nervios.

Según el director del HEMS, el Dr. Mauricio Jimenez, la siguiente clasificación de enfermedades incluye las patologías más frecuentemente tratadas en el servicio de fisioterapia.

- Displasia de cadera

La displasia de cadera es una enfermedad hereditaria del desarrollo de la articulación que se caracteriza por laxitud de la cadera y la aparición de osteoartritis, además suele cursar con la afección de ambas caderas (Houlton y col., 2012). Es una enfermedad de tipo multifactorial, y de tipo recesivo la cual se ve influenciada y puede manifestarse por factores como la alimentación, actividad física, peso corporal, desarrollo musculoesquelético de la zona pélvica, entre otros. El mecanismo se da mediante la elongación de estructuras que estabilizan la articulación, como la cápsula articular, el ligamento redondo y la musculatura peri articular; lo cual provoca la aparición de inestabilidad en la articulación.

En la displasia de cadera las alteraciones espaciales de los huesos que conforman la articulación, sea el acetábulo, el fémur proximal o ambos, se pueden ver evidenciadas en hipo o hiperinclinación acetabular, anteversión o retroversión del cuello femoral y coxa vara o valga, respectivamente. En cuanto a la hiperinclinación acetabular, coxa valga y anteversión del cuello femoral, se producen manifestaciones clínicas de inestabilidad, al

no haber contacto completo entre las estructuras durante el movimiento articular. Como consecuencia de esto, hay pequeñas zonas que soportan sobrecargas y con esto se da la aparición de lesiones degenerativas que deben ser tratadas.

Síntomas

Dentro de los síntomas se encuentran cojera en las extremidades posteriores ya sean pequeñas observables durante la marcha hasta cojera grave donde le sea imposible al animal el apoyo del peso en el tercio posterior. En caninos jóvenes pueden presentar al correr saltos en bloque simultáneo de los miembros traseros. Además de presencia de dolor a la extensión completa de las articulaciones (De la Fuente, J., et al. 1997).

Clasificación

Según Ruiz Pérez (n.d.) la displasia de cadera se clasifica de la siguiente forma:

1. Ningún signo de displasia :
 - Cabeza femoral y acetábulo congruentes.
 - Borde neolateral del acetábulo bien definido y ligeramente redondeado.
 - Espacio articular estrecho y uniforme.
 - Ángulo Norberg 105°
2. Caderas casi normales o “borderline”:
 - Cabeza femoral y el acetábulo son ligeramente incongruentes.
 - Centro de la cabeza femoral está en posición media con respecto al borde dorsal del acetábulo.
 - Acetábulo y la cabeza femoral son congruentes.
 - Ángulo Norberg 105°
3. Displasia leve, Notch Zuggelassen:
 - Cabeza femoral y el acetábulo incongruentes.

- Ángulo Norberg 100° o borde cráneo/lateral del acetábulo se encuentra ligeramente aplanado.
 - Pueden presentarse irregularidades o ligeros signos de cambios osteoartrosicos del borde acetabular craneal, caudal o dorsal, así como en la cabeza o el cuello femoral.
4. Displasia moderada:
- Clara incongruencia entre la cabeza femoral y acetábulo con subluxación.
 - Ángulo acetabular de Norberg superior a 90° .
 - Aplanamiento del borde cráneo/lateral y signos osteoartrosicos.
5. Displasia grave:
- Marcados signos displásicos en las articulaciones coxofemorales (luxación o subluxación marcada).
 - Ángulo acetabular de Norberg inferior a 90° .
 - Claro aplanamiento del borde acetabular craneal.
 - Deformación de la cabeza femoral y otros signos de osteoartrosis.

Diagnóstico

Se realiza de forma radiológica para confirmar la enfermedad, aunque por observación del propietario de los animales también se puede detectar marcha anormal (Dávila, R., 2002).

Tratamiento

La displasia de cadera no es curable más si controlable y sólo se realiza en pacientes con signología. Los pacientes que presentan un dolor moderado tal vez en un estadio "D" requieren de la ayuda de analgésicos y condroprotectores. Los perros con dolor más marcado que afecte la actividad necesitan de tratamiento quirúrgico, el cual estará determinado por el estudio radiológico pertinente (Villalobos Díaz, A. n.d.). Además, se recomienda la referencia al servicio de kinesiología, ejercicios de rehabilitación así como la utilización de ayudas biomecánicas como sillas de ruedas.

- Luxación de rótula

Es una de las patologías más comunes que se presentan en el servicio de traumatología y ortopedia. Las razas pequeñas tienen mayor predisposición a sufrir de luxación patelar, en un 75-80% de los casos. Su origen puede ser traumático o congénito, y está asociada a coxa vara y disminución en tamaño del cuello femoral. La luxación se produce cuando la rótula se desplaza de su posición anatómica normal, en el surco del fémur, en cualquier dirección.

Síntomas

Los canes pueden experimentar cojera ya sea intermitente o continua, imposibilidad de movimiento articular normal, anquilosis, atrofia por desuso, lesión de musculatura periarticular, deformidad de fémur y tibia.

Clasificación:

Grado I: La luxación no es constante; al estar luxada durante el examen físico es posible la reducción cuando la presión es liberada. La flexo-extensión es normal.

Grado II: Luxación se mantiene hasta ser reducida en el examen físico. Puede presentar deformidades angulares y torsionales en fémur en grado leve. La luxación puede manifestarse a la flexión y la rótula se desplaza fácilmente a la presión manual.

Grado III: Existe un desbalance muscular de cuádriceps, puede cursar con anomalías en tejidos blandos de sostén articular y deformación ósea de tibia y fémur. La luxación puede ser reducida con la rodilla en extensión. Los movimientos de flexo-extensión suelen provocar la reaparición de la lesión.

Grado IV: Se presenta una rotación medial de 80° a 90° de la meseta tibial proximal. La luxación no se puede reducir manualmente. El surco troclear femoral es superficial o no se encuentra y se puede acompañar por un desplazamiento del músculo cuádriceps. Hay deformación ósea y anomalía del tejido blando articular y periarticular marcado. Existe imposibilidad de realizar el movimiento de

extensión, sin embargo la flexión es normal; el movimiento articular es muy limitado y puede cursar con anquilosis (Montenegro Martínez, I., et al. 2007).

Diagnóstico

Se debe realizar una exploración física para determinar la lateralidad de los desplazamientos, así como la evaluación de la funcionalidad y el dolor. Puede complementarse con estudios radiológicos.

Tratamiento

Conservador: Para luxación de rótula de grado leve y cuando el animal no presenta cojera. Se recomiendan antiinflamatorios, condroprotectores, rehabilitación y ejercicio controlado.

Quirúrgico: Existe una amplia gama de técnicas quirúrgicas para el tratamiento de luxación de rótula (Montenegro Martínez, I., et al. 2007).

- Ruptura de ligamento cruzado craneal

La ruptura de LCC es una lesión con alta incidencia en la población canina, principalmente en razas grandes. Un factor predisponente es el exceso de peso, la intensa actividad física o anomalías como genu varo o luxaciones de rótula. La función del LCC es evitar las rotaciones internas, el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur y la hiperextensión de la articulación. Los mecanismos de lesión de este ligamento son los siguientes:

1. Rotación interna con la articulación flexionada en 130-160° (Giro brusco con la extremidad apoyada en el suelo).
2. Hiperextensión de rodilla (introducir extremidad en agujero a paso rápido)

La ruptura del LCC hace que la articulación pierda su función y estabilidad, se da primero una ruptura parcial, seguida de una completa que provoca inestabilidad, dolor, inflamación, lesión de menisco y osteoartritis; en lesiones no tratadas puede producir procesos degenerativos.

Diagnóstico

Los pacientes que acuden al médico lo hacen por una cojera álgica evidente en la marcha o la falta de apoyo de la extremidad así como una variación de postura al sentarse. En la exploración física se debe realizar una palpación de ambas articulaciones para comparar y determinar el grado de inflamación de la articulación afectada y presencia de dolor en el cóndilo femoral. Se realizan pruebas funcionales para determinar la lesión:

Prueba de Cajón Anterior: Según Rodríguez Quirós et al. (2007) el animal debe estar en decúbito lateral y el médico se coloca detrás éste. Se estabiliza el fémur colocando el dedo corazón de una mano en el cóndilo femoral medial y el pulgar en el cóndilo femoral lateral, dedo índice sobre extremo proximal de la rótula, con la otra mano se estabiliza tibia mediante la colocación del pulgar hacia caudal de la cabeza del peroné. Se coloca dedo índice en la tuberosidad tibial, dedos corazón, anular y meñique se deben colocar en tibia proximal y medial. El fémur se mantiene inmóvil y la tibia se desplaza hacia craneal y luego hacia caudal. Esta maniobra se realizará en ángulo normal de apoyo entre 80-90° de flexión.

El examen radiológico no determinará la ruptura, pues las estructuras no se observan, sin embargo, se debe realizar para comprar ambos miembros y determinar lateralidad de desplazamientos y evidenciar si existen alteraciones degenerativas en el hueso. Se puede complementar con exámenes de resonancia magnética, análisis de líquido sinovial y artroscopía.

Tratamiento

Para los animales pequeños se puede dar un tratamiento conservador como antiinflamatorios y reposo, pues su degeneración articular es de mínimo impacto. Para las razas grandes se intervendrá con cirugía para la que existe una amplia gama de técnicas así como técnicas de remodelación de la biomecánica de la rodilla mediante osteotomía (Rodríguez Quirós, J., col. 2007).

De acuerdo con Millis, D., Taylor, R., Levine, D., 2004, se ha documentado que la rehabilitación mejora la masa muscular y atenúa la atrofia muscular que ocurre después de un proceso quirúrgico, aumenta el rango de movimiento de la articulación en especial la extensión de rodilla, mejora la carga de peso soportada en la marcha y reduce la progresión de osteoartritis.

- Fracturas en huesos largos

Con respecto a las fracturas es importante recalcar que en perros pequeños, éstas pueden ocurrir debido a simples actividades como bajarse de un sillón, carro, o de los brazos de sus dueños; esto gracias a la fragilidad de sus huesos. Mientras que en perros de razas grandes se presentan con más frecuencia por traumas directos sobre el hueso y accidentes por atropello.

- a. Húmero

Dentro de las fracturas de húmero se encuentran: fractura supracondílea de húmero, fractura intercondílea de húmero, fractura de cóndilo lateral del húmero y fractura metafisiaria de húmero. Es importante tomar en cuenta la edad del animal para determinar el tipo de fractura y el tratamiento a seguir.

- b. Radio y ulna

Las fracturas de codo se presentan en el olécranon, en la apófisis coronoide, en o en el cuerpo de la ulna. En el caso del radio la mayoría afectan a la diáfisis distal o tercio distal. Este tipo de fractura se considera frecuente, presentándose en un 35% de los casos. En los perros de raza grande es más común la fractura en el tercio distal y medio de radio y ulna; en las razas pequeñas es más frecuente en el tercio distal o supra-metafisarias (Serna, M., 2012).

- c. Fémur

Las fracturas distales de fémur suponen un 25% de todas las fracturas femorales (Tabar, J., 2011). Las fracturas pueden ocurrir a través del cartílago epifisario, entre la epífisis proximal y el cuello femoral, en el cuello del fémur, en la diáfisis del fémur y en la epífisis distal del fémur. Las fracturas en el fémur producen gran inestabilidad e

imposibilidad en la marcha así como contracción muscular y fragmentación ósea (Carrasco, F., 2009).

d. Tibia

Las fracturas distales de tibia suponen un 20% del total de fracturas de tibia, y en la mayoría de los casos se trata de animales en crecimiento (Tabar, J., 2011). En la porción proximal se pueden presentar fracturas por separación de la epífisis proximal, avulsión de la tuberosidad tibial, fractura de la porción proximal y del cuerpo de la tibia. En la porción distal puede presentarse separación de la epífisis distal y fracturas de los maléolos lateral o medial.

Diagnóstico

El diagnóstico para las fracturas de huesos largos cursa con exámenes radiológicos para la confirmación de la zona de fractura y la clasificación de ésta de acuerdo a la magnitud. Además de exámenes complementarios para determinar la irrigación e inervación del segmento afectado para evitar complicaciones.

Tratamiento

Lo primordial en todas las fracturas sin importar su zona es evitar que exista más traumatismo y dolor en el paciente, por lo que es importante inmovilizar desde el primer momento con vendaje o férula y suministrar analgésicos y antiinflamatorios. En la mayoría de los casos de fracturas en caninos se interviene quirúrgicamente y se implantan piezas metálicas que propician la reducción y soldadura de los huesos de manera efectiva. Para cada hueso fracturado existen técnicas e implementos diferentes utilizados por los cirujanos veterinarios. Se recomienda hacer un examen radiológico postquirúrgico para comprobar que la implantación metálica fue correcta. Además se recomienda que el paciente movilice la extremidad, sin apoyo, para evitar la formación de adherencias. De acuerdo con Wheeler J. (2002) se debe iniciar el tratamiento de fisioterapia lo antes posible, de 24 a 48 hrs. posteriores a la cirugía.

Según Millis D., Levine D., y Taylor R., (2004) la fisioterapia para el tratamiento de afecciones musculoesqueléticas incluye técnicas como la crioterapia, el masaje, la

aplicación de calor superficial o profundo, y ejercicios activos y pasivos para mejorar los rangos de movimiento articular.

- Hernia discal

La columna vertebral está formada por huesos individuales que se articulan entre sí, entre cada hueso se encuentran los discos intervertebrales que son estructuras conformadas por dos partes, una rígida (anillo fibroso) por fuera y otra acolchada (material discal) por dentro, ambas se encargan en soportar el peso y hacer armónica la articulación entre huesos. Cerca de ellos pasa la médula espinal, por el canal vertebral, que es la encargada de transmitir todos los impulsos nerviosos provenientes del encéfalo al resto del cuerpo.

Según Builes, J.C., y Peláez, A.P. (2008), una hernia discal ocurre principalmente debido a la pérdida de las propiedades normales del disco (por degeneración condroide o metaplasia fibrinoide) o cuando por presión anormal de la vértebra anterior o posterior sobre un disco intervertebral el el material discal se protruye fuera del anillo fibroso; el resultado final es la presión de la médula espinal y/o las raíces nerviosas. La compresión provoca que los impulsos nerviosos no se transmitan correctamente (Cleveland Clinic, 2006).

Clasificación

- Hansen tipo I: afecta a animales jóvenes de 2 a 6 años, de razas condrodistróficas que son las pequeñas, con columna alargada, patas cortas como Caniche, Dachshund, Pequinés y Cocker. En este tipo se produce degeneración condroide del material discal y del anillo fibroso. Los movimientos bruscos de columna como saltar, subir y bajar gradas o bajar del sillón, producen la fragmentación del anillo fibroso permitiendo la extrusión del material discal hacia el canal medular, dando lugar a una compresión de la médula espinal. Este proceso puede darse de forma aguda o por micro traumatismos.
- Hansen tipo II: es común en razas no condrodistróficas como Labrador, Pastor alemán o Bóxer, y se desarrolla en animales de 5 a 12 años de edad. En este

tipo las lesiones se van produciendo a lo largo de sus vidas y la protrusión del material discal se da gradualmente ya que el anillo fibroso se ha ido degenerando con el tiempo; se produce una compresión focal, lenta y progresiva.

- Hansen tipo III: Son las de peor pronóstico, se produce una protrusión aguda, severa que cursa con mielomalacia progresiva lo que puede provocar en muchos casos la muerte del animal (Raurell, X. n.d.).

Según Raurell, X. (n.d.) los estadios clínicos se dividen de la siguiente manera de acuerdo a la sintomatología:

Grado I: Hernia que causa dolor pero no tiene implicaciones neurológicas y tiene buen pronóstico con tratamiento conservador.

Grado II: Animal deambula pero empieza a experimentar problemas en la propiocepción. Puede tratarse de forma conservadora.

Grado III: Aparece paresia no ambulatoria. En este grado se debe intervenir quirúrgicamente aunque el tratamiento conservador puede ser beneficioso.

Grado IV: Paresia no ambulatoria con signos de retención urinaria, logra orinar cuando la vejiga se distiende y el esfínter uretral se encuentra espástico. Tratamiento únicamente con cirugía.

Grado V: Igual que grado IV pero con pérdida de sensibilidad profunda. Tratamiento quirúrgico debe ser inmediato.

Diagnóstico

Se debe realizar estudios radiológicos en columna y más profundamente una resonancia magnética, tomografía axial computarizada o mielografía para determinar con certeza el grado de la lesión. Se debe realizar evaluación neurológica de sensibilidad y reflejos para indicar la gravedad de la lesión (López, M., Fernández, T., 2009).

Tratamiento

En los casos donde la lesión lo amerite se puede tratar de forma conservadora. Pero si la función neurológica está afectada el tratamiento debe ser quirúrgico, el cual consiste en la extracción de la hernia y descompresión de médula espinal

De acuerdo con Millis, D; Levine, D; Taylor R; (2004) después de la cirugía se recomienda reposo para favorecer la cicatrización del anillo fibroso y evitar la salida nuevamente de material discal. Se recomienda terapia física postquirúrgica para reducir la inflamación y evitar adherencias o atrofas. Dentro de las técnicas mencionadas se encuentran agentes físicos como calor y frío así como movilizaciones activas y pasivas. Además se recomienda masaje para favorecer la función linfática, venosa y promover una buena circulación favorable para la recuperación.

- Luxación atlanto-axial

Frías Rides (2013) describe la lesión atlanto-axial (C1-C2) como una anomalía del desarrollo; sin embargo, un traumatismo puede en ocasiones provocar un fallo en la articulación, viéndose de esta manera comprometida la estabilidad de la misma. La luxación puede producir dolor cervical y disfunción neurológica (Durall, I., et al.). Esta patología es común en razas pequeñas como Yorkshire, Chihuahua y Doberman pinscher. Entre las causas que provocan inestabilidad a este nivel están la aplasia, hipoplasia o fallo en la unión de la apófisis odontoides del axis, alteración del desarrollo que repercute en la médula espinal cervical provocando su lesión por compresión o debido al continuo contacto con las vértebras. Otras causas son la fractura de la apófisis odontoides y la ruptura o esguince de los ligamentos apical, alares, transversos del diente y/o atlantoaxial dorsal, pudiendo estas causas desencadenarse tras un sobreesfuerzo o un traumatismo (Cavero A.F. et al., 2005).

Diagnóstico

Para el diagnóstico de la luxación atlanto-axial es preciso antes de realizar la examinación que se inmovilice al paciente. Luego se debe proceder a los exámenes radiológicos para determinar la lesión así como una resonancia magnética para determinar el estado de la médula espinal.

Tratamiento

El tratamiento puede ser conservador mediante la inmovilización con un cuello ortopédico, reposo absoluto y tratamiento farmacológico para la inflamación y el dolor. Esto en casos cuya complicación no sea mayor.

En el tratamiento quirúrgico se realiza un abordaje ventral para lograr la reducción y estabilización de la descompresión de la articulación mediante instrumentos metálicos (Frías Rides, C., 2013). Post cirugía deben utilizarse compresas frías para reducir el dolor y el edema, así como reposo absoluto por 4 días para evaluar la evolución de la herida (Cavero A.F. 2005, et al.).

- Enfermedad cerebrovascular

La enfermedad cerebrovascular es la presentación clínica más habitual de las patologías vasculares. Se manifiesta con signos de disfunción cerebral focal, aguda, no progresiva y asimétrica. Las lesiones vasculares en el Sistema Nervioso Central pueden ser causadas por falta de aporte sanguíneo conocido como isquemia o por un sangrado en el parénquima nervioso o hemorragia. La mayoría de los accidentes cerebrovasculares en perros son de tipo isquémico, asociados con un trombo o un émbolo, observándose en muy pocas ocasiones hemorragias intracerebrales espontáneas (Joseph et al. 1988; Garosi et al. 2005 citado en Espino López, L. y Rejas López, J., 2007).

Las causas de un EVC pueden estar asociadas a hipertensión sistémica, enfermedades endocrinas, émbolos, patologías renales, alteraciones hemostáticas, enfermedades cardíacas e infarto criptogénico. El EVC puede ocurrir en perros de cualquier edad, sin embargo, la media se mantiene en los 9 años de edad.

Diagnóstico

El diagnóstico de un evento vascular cerebral comprende la presencia de signos clínicos y una amplia gama de estudios para la localización de la lesión, como hemograma completo, urianálisis, tiempos de coagulación, medición de presión arterial, ecocardiografía, radiología torácica, resonancia magnética, estudio del líquido céfalo

raquídeo y serología de enfermedades infecciosas (Raurell,X. Centellas C. Zamora, A., 2007).

Tratamiento

El tratamiento primario de la enfermedad cerebrovascular para el campo veterinario es limitado y suele estar reservado a la posibilidad de drenar hematomas subdurales que provoquen una compresión significativa. Además, si se puede identificar alguna enfermedad sistémica como origen de la patología vascular se debe dar tratamiento inmediato (Bagley, 2005 citado en Espino López, L. y Rejas López, J., 2007).

- Lesiones medulares

Las causas más comunes de un traumatismo medular son los accidentes de tránsito, caídas, heridas de bala, mordeduras y lesiones por objetos grandes. El traumatismo puede involucrar la lesión de vértebras, discos intervertebrales, meninges y médula espinal. Una lesión medular puede ser consecuencia de una lesión primaria ya sean fracturas, hernias discales, hemorragias, edemas o de alteraciones bioquímicas o metabólicas secundarias a un traumatismo primario.

Diagnóstico

En primera instancia, si el dueño nota inestabilidad y acude al centro hospitalario debe transportar a su mascota en una tabla rígida para evitar que se lesionen más las estructuras. Al llegar el centro de atención se debe estabilizar al paciente en caso de necesitarlo para poder proceder a realizar los exámenes por imagen, ya sean radiografías, TAC, resonancia, u otros. Además se debe realizar cuidadosamente palpación sobre la columna para determinar si existe inestabilidad, crepitaciones, dislocaciones o dolor (Vigano, F., Blasi, C., 2013). Según la Asociación Argentina de medicina Veterinaria (2010) “la distribución de los signos clínicos asociados a enfermedad medular varían de acuerdo a la localización de la lesión dentro de la médula espinal. No obstante, la interrupción parcial o completa de los tractos sensitivos y motores que produce una lesión espinal genera signos clínicos característicos de patología medular que son comunes a cualquier segmento y sólo se diferencian por la

forma en que afectan la sensibilidad y los reflejos, y por el número de miembros involucrados”.

Tratamiento

El tratamiento indicado es la inmovilización, tratamiento farmacológico para la inflamación y el dolor, y posteriormente de ser necesario se puede realizar cirugía que incluye fijación de estructuras con aditamentos metálicos. Otra herramienta importante es la fisioterapia la cual se inicia con masajes y movimientos pasivos de las articulaciones para evitar la contractura muscular, articular y mejorar la circulación. Es recomendable 3 sesiones al día de 10 a 20 minutos. Posteriormente el paciente debe ser alentado a sostenerse de pie con la ayuda de carro ortopédico con apoyo de sus 4 patas sin ruedas o arnés para que dé pasos cortos sobre césped, ya que esta es una superficie blanda y no resbalosa. Al cerrar la herida se inicia con natación en una tanque terapéutico para mascotas en donde el movimiento muscular y articular se vuelven activos evitando más atrofia muscular y recuperando los músculos que se han afectado por la inmovilidad. Conforme se nota la mejoría del animal se le alienta a que dé pasos con ejercicios hasta obtener la recuperación total en el sentido de la capacidad motora (Benavides, H., 2011).

2.4.6 Medicina veterinaria y terapia física en rehabilitación animal

La medicina veterinaria “es una disciplina científica que estudia las causas, los mecanismos y manifestaciones de las enfermedades en los animales. También comprende, el diagnóstico, el tratamiento y la profilaxis de los procesos patológicos y las interrelaciones de éstos con la salud humana” (Sitio Web: Escuela de Medicina Veterinaria Universidad Nacional, 2013). El perfil profesional de un médico veterinario se describe como “el profesional de la salud, que tiene como tarea la prevención, control, tratamiento, y erradicación de enfermedades en animales de producción, de compañía y silvestres, enfocando la atención en aquellas enfermedades de origen animal que pueden comprometer la salud humana. Es un promotor de la salud (animal y humana)...” (Sitio web Escuela de Medicina Veterinaria Universidad Nacional, 2013).

Conjunta a la atención médica veterinaria que puede recibir un animal, se encuentra la intervención fisioterapéutica como forma propiciadora de recuperación de

lesiones en un menor tiempo, así como de enfermedades que ocasionen pérdida o disminución de la función neuromotora del animal. La fisioterapia veterinaria, como la humana, tiene como objetivo promover en los pacientes un buen estado físico, acelerando el tiempo de curación, acortando la duración de la estancia hospitalaria, y previniendo complicaciones. Abarca la rehabilitación de los pacientes con problemas ortopédicos, neurológicos, músculo-tendinosos, relacionados con el crecimiento, el envejecimiento, la cirugía y el dolor. En cuanto a la rehabilitación postquirúrgica, la terapia física tiene entre sus fines y alcances eliminar la causa de alteración física, mejorar los síntomas clínicos para retomar la función normal, aliviar el dolor, reducir la inflamación, minimizar la atrofia de músculos, tendones, cartílagos y ligamentos, mejorar la función cardiovascular, aumentar la velocidad de recuperación, disminuir el uso de AINEs así como mejorar y prolongar la calidad de vida del animal (Ruiz Pérez, M., Amils Arnal, R., 2010) .

- Terapia física en rehabilitación canina

La terapia física animal es una profesión emergente representada por fisioterapeutas de atención a humanos que usan sus habilidades en la rehabilitación de animales (McGowan, C. 2007). El terapeuta físico canino debe tener conocimiento de las intervenciones probadas eficazmente en seres humanos y procurar la aplicación de las metas, estrategias y técnicas de igual manera en los animales en la medida de lo posible. Para esto es crucial el conocimiento anatómico, biomecánico, los procesos de enfermedad y quirúrgicos que suceden en especies pequeñas (Edge-Huges, L; 2007).

En Estados Unidos, en muchas clínicas veterinarias los pacientes con alguna condición ya no son dados de alta con la indicación a sus dueños de que estos deben estar en reposo hasta poder retornar a sus actividades habituales, sino que se utilizan protocolos y programas específicos de rehabilitación (Monk, M. 2007).

“Día a día la fisioterapia ha ido tomando importancia en la práctica veterinaria, esto lo constata el personal capacitado que se especializa en el área de rehabilitación. Así desarrolla habilidades y conocimientos para un apropiado uso de los agentes físicos que aplicará a los pacientes. Del mismo modo, son más las personas que toman

conciencia del beneficio que tiene la fisioterapia en veterinaria, ya que han tenido experiencia en las mascotas que se les ha dado atención obteniendo resultados favorables” (Salem, X; 2007).

- Agentes Físicos

a. Crioterapia

Se refiere al uso del frío como conjunto de “procedimientos en la terapéutica médica; emplea muy diversos sistemas y tiene como objetivo la reducción de la temperatura del organismo, ya que esta reducción lleva consigo una serie de efectos fisiológicos beneficiosos y de gran interés en diversas patologías” (Delgado Macías, M. n.d.).

Actúa mediante la vasoconstricción superficial y la vasodilatación profunda. Tiene efecto antiedematoso, antiinflamatorio y analgésico llegando a la anestesia, por acción directa del frío sobre la terminación nerviosa cutánea. El tiempo de aplicación, no debe de exceder de los 10 minutos en cada zona a tratar (Sterin, 2005 citado en Salem Gómez, X., 2007). Sin embargo, Arroyo manifiesta que este tiempo puede extenderse de 15 a 20 min. y utilizarse inmediatamente después de un proceso quirúrgico. De esta misma manera se realizará esta técnica post quirúrgicamente en lesiones medulares únicamente después de 24- 48 horas por 10 min.

b. Termoterapia

“Comprende todas las terapéuticas que utilizan el calor, cuyos efectos son a nivel circulatorio vasodilatación capilar, aumento de corriente sanguínea y metabolismo tisular; logrando disminuir la percepción del dolor” (Mercado M. C., Pallares, C., González, S.) Según los mismos autores, dentro de la termoterapia podemos encontrar:

1. Calor superficial: Puede proveerse mediante una compresa caliente o con geles que produzcan calor.
2. Ultrasonido: “Son ondas sonoras de alta frecuencia que oscilan entre 0,8 a 3 MHz, producidas por un cabezal vibratorio que se aplica sobre la piel, penetrando en el organismo”. Dentro de las indicaciones para utilizarlo se encuentran contracturas

musculares, procesos de fibrosis capsulares-ligamentosas, cicatrices fibrosadas y adheridas, tenosinovitis, entre otros. En caso contrario, no se debe utilizar en heridas recientes o expuestas, donde haya placas metálicas (con alta intensidad) ni en procesos neoplásicos.

3. Láser: “Su aplicación se basa en la acción vasodilatadora a nivel precapilar y capilar, mejorando el flujo sanguíneo, aumento de nutrientes y oxigenación tisular”.
4. Magnetoterapia: “...la acción de un campo magnético inducido por la corriente eléctrica que recorre una bobina circular llamado solenoide o plana. Sobre la fibra muscular estriada, se advierten los efectos relajantes o descontracturantes”.

En cuanto a las contraindicaciones para la termoterapia se encuentran quemaduras, heridas agudas y crónicas, insuficiencia cardíaca, patologías respiratorias, cuadros epilépticos y cuadros febriles (Mercado M. C., Pallares, C., González, S.).

Según Edge-Hughes y Nicholson (2007) las lesiones ligamentosas (o musculotendinosas) crónicas tendrán una orientación de colágeno aleatoria, contractura de la herida, adherencias/cicatrices restrictivas y pueden ser degenerativas. Las lesiones crónicas pueden ser resultado, ya sea de una lesión que no fue correctamente tratada en su estado agudo, resultando en una curación incompleta, o por uso repetitivo o microtraumas, resultando en una lesión degenerativa. El lugar de la lesión puede haber sido sanado de forma incompleta, desorganizada, por lo tanto se siguen generando microdesgarres cuando se está sobrecargado. Ya que el tejido cicatrizante tiende a la contracción o retracción, la movilidad del tejido puede estar reducida, de ahí la importancia de iniciar un régimen de estiramiento y trabajar lentamente el fortalecimiento en este tipo de pacientes. Se han obtenido resultados clínicamente exitosos en el tratamiento de lesiones crónicas de tejido blando con sospecha de tendinopatía degenerativa. Esto se ha logrado por medio de la re-agudización del proceso inflamatorio utilizando dosis altas de ultrasonido continuo o láser, regímenes de estiramiento fuerte, y ejercicio controlado. Sin embargo, esto no debe provocar dolor y debe incrementar progresivamente en intensidad de acuerdo a la tolerancia del perro. Las precauciones y contraindicaciones deben ser monitoreadas cuidadosamente, por ejemplo, el ultrasonido

continuo a altas intensidades es absorbido por el pelaje del animal, incrementando la temperatura superficial de la piel, tanto que puede causar quemaduras. Clínicamente, es recomendable utilizar ultrasonido pulsado si no es posible remover el pelo del animal. Este tipo de protocolos han demostrado efectivas en casos crónicos.

c. Electroterapia

La estimulación eléctrica es una modalidad de uso común en terapia física, la cual es efectiva para muchos propósitos, incluyendo el aumento de rango de movimiento, el aumento de fuerza muscular, la reeducación muscular, la corrección de anomalías estructurales, la mejora del tono muscular, de la función, para el control del dolor, aceleración en el proceso cicatrización, reducción de edema, reducción de los espasmos musculares y la mejora del transporte en la administración dérmica de medicación o iontoforesis (Johnson, J., Levine D., 2004)

Dentro de las contraindicaciones y precauciones que citan Johnson, J y Levine D., (2004) se encuentran:

- Alta intensidad de estimulación directa sobre el corazón
- En animales con marcapasos
- En animales con trastornos convulsivos
- Sobre áreas de trombosis o tromboflebitis
- En áreas infectadas o neoplásicas
- En el seno carotídeo
- Cuando el movimiento activo está contraindicado
- En zona abdominal, lumbar y la región pélvica durante la preñez

Precauciones

- Áreas con alteración de la sensibilidad
- En el tronco durante la preñez
- En zonas de irritación o heridas en piel

d. Hidroterapia

Para efectuar la técnica de hidroterapia se requiere que el perro tenga un sistema circulatorio saludable, ya que ésta técnica puede producir cambios en los volúmenes sanguíneos. La inmersión en agua reduce la presión que ejerce el peso del cuerpo sobre la articulación y músculos. Gracias a esto el movimiento se facilita y disminuye el impacto sobre las estructuras.

La técnica de hidroterapia provee efectos positivos en la rehabilitación de caninos, como analgesia, relajación muscular, disminución de espasmos y vasodilatación o vasoconstricción. Es un excelente método terapéutico indicado en humanos tanto con afecciones neurológicas como traumatológicas, sin embargo en el caso de los animales se debe tomar en cuenta que, según Sciusco (2003) citado en Salem Gómez, X. (2007):

- “La introducción al tanque terapéutico no es voluntaria, por lo tanto es necesario hacerlo por medio de un operador, ya que el paciente puede efectuar movimientos de defensa, que puede producir contracturas.
- Cuando el paciente moviliza los miembros que sean sanos y no los enfermos, se corre el riesgo de que el efecto sea nulo. Es necesario observar minuciosamente para que así los miembros se ejerciten deseablemente.
- Se debe de efectuar el secado del paciente, para contrarrestar los efectos adversos de la humedad y el frío.
- Capacitar a los propietarios, para efectuar eficazmente la terapia.
- Para obtener buenos resultados el paciente debe de sentir confort y placidez en cada operación”.

e. Masaje

El masaje es la manipulación de los tejidos blandos del cuerpo. El uso del masaje ha sido bien recibido en el campo humano y, a pesar de la escasez en la investigación, se ha seguido desarrollando y explorado en animales donde ha demostrado tener efectos positivos durante la recuperación (Johnson, J., Levine D., 2004).

Es indicado en casos para disminuir la tensión muscular secundaria a una lesión espinal, para mejorar la función de las articulaciones, en la reducción y prevención la

estasis venosa y linfática, para movilizar adhesiones, regular el tono muscular y preparar los músculos para la rehabilitación y acelerar la recuperación después de la fisioterapia (Ruiz Pérez, M., Amils Arnal, R.)

f. Ejercicio terapéutico

“Consigue la recuperación funcional del sistema músculo-esquelético mediante el movimiento. Puede realizarse de forma activa o pasiva:

Activa:

Se inicia la deambulación una vez que los elementos musculoesqueléticos afectados sean capaces de soportar el peso del cuerpo. Para comenzar se dan paseos suaves y tratando de forzar el apoyo de peso corporal sobre las extremidades. La exigencia aumenta progresivamente hasta lograr caminatas en línea recta, agregando en marcha círculos, y en forma de ochos. Mediante este tipo de ejercicio se genera distribución del peso y mejora la coordinación.

Pasiva:

Mediante movilizaciones suaves y amplias de las articulaciones implicadas, se genera una movilización temprana de todos los elementos articulares a la vez que ayuda a favorecer el flujo sanguíneo, esto a su vez mejorará la capacidad funcional, y en caso de fracturas su consolidación (Sale, X., 2007). Es recomendable realizar de 3 a 4 series de 15- 20 repeticiones. Gracias a las movilizaciones pasivas se pueden reducir los espasmos, prevenir las retracciones, adherencias y mejora la nutrición del cartílago” (Sale, X., 2007).

2.4.7 Oferta y demanda de los servicios de salud

“En salud, el concepto (de oferta) puede ser interpretado como el conjunto de servicios disponibles para ser utilizados por la población, ya sea de forma gratuita o mediante el pago de una determinada cantidad de dinero. Para el caso concreto de un servicio que se piensa ofrecer, el análisis de oferta se traduce, en gran medida, en el estudio de la competencia actual o potencial de dicho servicio” (Gomez, I; Ramírez, I, 1990). La oferta debe responder, adaptarse y anticiparse a la demanda, que se relaciona

en gran medida con las necesidades de dicha población, en este caso la necesidad de la salud y específicamente de la terapia física y rehabilitación de lesiones neuromusculoesqueléticas en canes.

Ambos conceptos se determinan por diversos factores o variables, que pueden ser utilizados para el análisis y caracterización de la oferta y la demanda de un servicio. Dependiendo del tipo de análisis requerido se pueden tomar en cuenta factores demográficos, económicos, de accesibilidad, tecnológicos, administrativos, entre otros.

2.5 Objetivo

2.5.1 Objetivo general

Brindar atención fisioterapéutica en los procesos de rehabilitación canina que se llevan a cabo en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional, a través de la integración de conocimientos y experiencias de profesionales en veterinaria y terapia física.

CAPÍTULO III

-MARCO METODOLÓGICO-

Este trabajo final de graduación se llevó a cabo en la modalidad de práctica dirigida, por lo tanto implica la puesta en práctica de conocimientos y habilidades fisioterapéuticas en los procesos de rehabilitación canina que se llevan a cabo en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional. A partir de los alcances del trabajo se contribuyó con la integración de conocimientos y experiencia de profesionales en veterinaria y terapia física durante los procesos de atención.

3.1 Población meta

La población meta correspondió a los perros atendidos que presentan alteraciones neuromusculoesqueléticas tanto durante la estadía hospitalaria como la consulta externa en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional en el período de febrero julio de 2017. Como beneficiarios directos de la presente investigación los perros pudieron contar con servicios que les permitan mejorar de una forma más eficiente las condiciones patológicas que afectan el sistema neuromusculoesquelético, reduciendo el impacto de lesiones sufridas desde un punto de vista fisiológico, funcional y en cierta medida previniendo la aparición de nuevas lesiones o secuelas relacionadas, mejorando de este modo la calidad de vida del animal.

Por su parte, los beneficiarios indirectos fueron los dueños de los perros que como resultado de la creciente sensibilización y conocimiento de la población en cuanto a tenencia responsable, los propietarios cada día buscan proveer a sus mascotas de servicios de más alta calidad y especificidad.

En el servicio de terapia física del HEMS, a pesar de tener más de 10 años de brindar atención, los registros existentes no permiten extraer el dato relacionado con el volumen de atención de pacientes. Sin embargo, la doctora previamente encargada del servicio previamente sugirió que, diariamente se atiende un aproximado de 6 a 8 pacientes.

3.2 Estrategia de intervención

La estrategia de intervención consistió en brindar atención fisioterapéutica en los procesos de rehabilitación canina que se llevaron a cabo en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional, de forma conjunta con el médico veterinario encargado del Servicio de Terapia Física. Dicha atención estuvo enfocada en las afecciones neuromusculoesqueléticas de los perros que asistan a consulta externa y se encuentren internados en el hospital.

La presente práctica dirigida se desarrolló en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional de Costa Rica. Los pacientes que fueron tomados en cuenta provinieron de la consulta externa y de los pacientes hospitalizados, referidos por el médico veterinario a cargo. Dicha práctica se llevó a cabo en horario de tiempo completo durante un semestre. El costo de la atención estuvo establecido por la administración del HEMS quienes además fueron los encargados de su respectiva facturación; cabe mencionar que las practicantes no percibieron ingresos ni remuneración alguna correspondiente a la atención brindada.

3.3 Definición de actividades, funciones, tareas básicas y productos esperados

1. Valoración de instrumentos que se utilizan actualmente para el registro de la información de los pacientes: Se examinaron los instrumentos utilizados actualmente con el fin de compararlos con los creados por las practicantes (ver anexo 1). Lo anterior, con el fin de llegar a la estandarización de los registros de llenado de expedientes.

2. Revisión de las guías de tratamiento: Se estudiaron las guías de tratamiento utilizadas actualmente para cada una de las patologías atendidas en el campo de terapia física con el fin de fortalecer los parámetros utilizados para la atención canina.

Cuadro 1. Definición de actividades, funciones, tareas básicas y productos esperados

Objetivo	Actividad	Tareas básicas	Responsable	Productos esperados
<p>Brindar atención fisioterapéutica en los procesos de rehabilitación canina que se llevan a cabo en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional</p>	Evaluación	Llenado del instrumento de registro para la evaluación fisioterapéutica (Anexo 1)	<p>Daniela Ruiz Andrea Perera</p>	<p>Atención fisioterapéutica de pacientes caninos del HEMS de enero a mayo, 2017.</p>
	Definición de objetivos y metas de tratamiento	Sesión de interconsulta con el médico veterinario responsable en cada caso (Anexo 2)		
	Aplicación de tratamientos	Revisión bibliográfica (según sea necesario)		
		Reuniones mensuales de asesoría y retroalimentación con el comité asesor		
		Calendarización de citas para la atención fisioterapéutica		
	Seguimiento y evolución	Llenado del instrumento de registro de seguimiento y evolución (Anexo 3)		
	Finalización/Alta	Llenado del instrumento de registro de finalización del paciente (Anexo 4)		
		Llenado del cuestionario de calidad según la percepción del propietario (Anexo 5)		

Cuadro 2. Cronograma de actividades

Plan de trabajo																												
Etapa	Actividad	Tarea básica	Enero-febrero				Marzo					Abril				Mayo					Junio				Julio			
			S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
			30 - 3	6 - 10	13 - 17	20 - 24	27 - 3	6 - 10	13 - 17	20 - 24	27 - 31	3 - 7	10 - 14	17 - 21	24 - 28	1 - 5	8 - 12	15 - 19	22 - 26	29 - 2	5 - 9	12 - 16	19 - 23	26 - 30	3 - 7	10 - 14	17 - 21	24 - 28
1.Brindar atención fisioterapéutica en los procesos de rehabilitación canina que se llevan a cabo en el Hospital de Especies Menores de la Universidad Nacional	Evaluación	Llenado del instrumento de registro para la evaluación fisioterapéutica (Anexo 1)																										
	Definición de objetivos y metas de tratamiento	Sesión de interconsulta con el médico veterinario responsable en cada caso (Anexo 2)																										
	Aplicación de tratamientos	Revisión bibliográfica (según sea necesario). Reuniones mensuales de asesoría y retroalimentación con el comité asesor. Calendarización de citas para la atención fisioterapéutica.																										
	Seguimiento y evolución	Llenado del instrumento de registro de seguimiento																										

3.4 Beneficios de la práctica

La relevancia de la presente práctica no se limita al tratamiento únicamente de caninos. La iniciativa se extiende a todas las especies, especialmente aquellos animales con un alto valor genético, sentimental o económico; por ejemplo, los equinos y felinos que representan la mayoría de los casos.

La terapia física veterinaria se ha convertido en una rama de la salud donde los profesionales en fisioterapia en conjunto con los médicos veterinarios pueden incursionar para promover la rehabilitación de una mayor cantidad de especies. Como producto se pueden ver favorecidos tanto las especies domésticas, como silvestres y los profesionales; los últimos promoverán la salud y productividad de los animales, a la vez se abre una puerta laboral y campo de estudio innovador.

El resultado de la práctica representa, además, una posibilidad de crecimiento para ambas carreras. En universidades de países como Estados Unidos y Reino Unido actualmente se imparten cursos, certificaciones y posgrados en conjunto para ambas ramas del conocimiento. En nuestro país, tanto la carrera de terapia física como medicina veterinaria son impartidas por universidades públicas, por lo que es posible pensar en convenios futuros en miras de crear la posibilidad de una educación continua en esta dirección.

Otro aspecto importante es la falta de estudios previos que caractericen los servicios y valoren las necesidades existentes en Costa Rica en el área de terapia física canina. Desde la perspectiva fisioterapéutica y como resultado del compromiso adquirido con el Hospital de Especies Menores y Silvestres, para llevar a cabo la investigación, éste brindará las herramientas y la información relacionada con los conocimientos que podrían fortalecer el servicio ya ofrecido por la institución. Esto se podría lograr por medio de la mejora en la calidad de la oferta de servicios como hospital, y por medio del impulso del área investigativa y educativa como institución docente.

El beneficio para las estudiantes que realizaron la presente práctica fue la adquisición de conocimientos y experiencia en un campo poco explorado y estudiado en nuestro país como lo es la fisioterapia canina. Esto, sin duda les permitirá ampliar su

oferta de servicios y les abre la posibilidad de ser pioneras en el marco costarricense. Además, se hace tangible la gran gama de oportunidades que la disciplina presenta.

3.5 Definición de las relaciones interdisciplinarias a desarrollar

Los pacientes admitidos en el HEMS fueron valorados y diagnosticados por médicos veterinarios, los cuales determinaron la necesidad de atención fisioterapéutica para cada paciente. A partir de esta decisión, terapeutas físicos y médicos veterinarios realizaban una pequeña reunión donde se establecieron los objetivos del tratamiento desde ambos puntos de vista. Las sesiones fisioterapéuticas fueron dirigidas y ejecutadas por las fisioterapeutas, bajo supervisión de los médicos veterinarios.

Las sesiones de fisioterapia tuvieron una duración aproximada de 1 hora por paciente y dependiendo de la necesidad del paciente y la disponibilidad del propietario, así se programó la periodicidad de las citas. Según el Dr. Jiménez, encargado del servicio, el volumen de pacientes ronda entre 8 y 10 por día, sin embargo, estuvo sujeto a cambios.

3.6 Definición del sistema de supervisión e informes a presentar

El sistema de supervisión comprendió observaciones y discusiones sobre los casos por atender por parte del Dr. Mauricio Jiménez Soto, director del Hospital y principal promotor del área de fisioterapia de este. Con el director, se discutieron los objetivos de cada tratamiento y las metas con cada paciente. Además, las estudiantes planificaron realizar informes bimensuales a partir de los registros creados para cada caso atendido, y estos registros estuvieron a disposición de los médicos veterinarios en caso de consulta.

Adicionalmente, se planeó que, el director de la práctica, el M.Sc César Alfaro Redondo y la lectora de este, la Licda. Judith Umaña Cascante, realizaran visitas periódicas al Hospital (de al menos una vez al mes) donde valorarían el proceso de la práctica, y harían observaciones sobre el proceso de atención propio de la fisioterapia.

3.7 Definición del proceso de evaluación de la práctica

El supervisor de la práctica llevó a cabo evaluaciones trisemanales a las practicantes (ver anexo 8), en las cuales se tomarán en cuenta criterios como manejo del tiempo de cada cita, el trato hacia el paciente, revisión bibliográfica en función de los casos atendidos, apego a los objetivos de tratamiento y evolución del paciente desarrollados de forma conjunta con medicina veterinaria. Cada una de las evaluaciones tuvo un valor de 6.66% y se realizaron un total de 9 evaluaciones a lo largo de la práctica. Estas evaluaciones tuvieron un valor total de 60%; el restante 40% se evaluó en informes mensuales que tuvieron un valor de 6.66% cada uno.

3.8 Precauciones tomadas para proteger a los participantes de la práctica, los equipos de trabajo y materiales a emplear durante este periodo.

3.8.1 Consideraciones éticas

La investigación veló por el respeto de lo establecido en el Título I del Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica y el Decreto N° 26668-MICIT. Asimismo, se trabajó de conformidad con la ley Bienestar de los animales N° 7451 tomando en cuenta lo estipulado en el capítulo I, el cual enfatiza en el conocimiento y la práctica de las normas que rigen la protección de los animales.

- Principio de beneficencia y no maleficencia: La presente investigación se basa en el Artículo 3 del Reglamento ético científico de la Universidad de Costa Rica para las investigaciones en las que participan seres humanos, este menciona lo siguiente: “El beneficio para la humanidad siempre deberá ser mayor al riesgo para los seres humanos participantes en las investigaciones. Los resultados esperados de la investigación deben beneficiar a la sociedad”. En este caso los participantes no son humanos, pero sí seres vivos que merecen ser beneficiados con la investigación al igual que los propietarios de los perros. El beneficio será la propuesta de intervención fisioterapéutica con la que contarán los profesionales en terapia física y veterinaria para brindar un tratamiento óptimo a los canes. En cuanto a la no maleficencia, no se someterá a los perros a ninguna práctica que comprometa su integridad física o psicológica.

- Principio de respeto a la privacidad: la Universidad de Costa Rica y las investigadoras velarán por el cumplimiento de protección de la privacidad. Las encargadas de la investigación garantizarán el mantenimiento de la confidencialidad de los datos, la privacidad y el anonimato de los participantes, durante y después de la realización de la investigación. Lo anterior mediante las siguientes consideraciones:
 - a. Al momento de la entrevista a los dueños de los perros, se garantizó tener un espacio adecuado y privado para que la información no se divulgue.
 - b. Se asignó un código de identificación aleatorio para la entrevista y para la tabulación de datos. Este estará compuesto por una secuencia de letras TF-UCR-HEMS (Terapia Física-Universidad de Costa Rica- Hospital de Especies Menores y Silvestres) y un código numérico de 3 dígitos en secuencia del 001 al 999 asignado de manera aleatoria por un programa estadístico.
 - c. Se respetó la integridad de los expedientes, y la información obtenida de ellos será de carácter confidencial.
 - d. La base de datos que se utilizó para la tabulación de resultados, no tuvo otros fines más que los establecidos en la práctica.
 - e. Durante el periodo de estudio y posterior al mismo no se utilizó ninguna información para realizar contacto con los pacientes, ya que no es objetivo ni interés de esta investigación la interacción directa con las personas una vez realizada la entrevista. Esto protege el principio de privacidad en el tanto no hubo invasión al hábitat de cada animal.
 - f. La exposición de los resultados del proyecto final de graduación se realizó de manera grupal, por lo tanto se cumplirá con lo descrito en el Artículo 11 del Reglamento Ético Científico de la Universidad de Costa Rica: la confidencialidad de la información durante y después de la realización de la investigación se mantendrá salvaguardada.
 - g. Con respecto al reglamento de la Universidad de Costa Rica para las investigaciones realizadas con animales, se establece que “mediante el Decreto N.º 266668-MICIT, el Ministerio de Ciencia y Tecnología promulgó el Reglamento a los artículos 3, 10, 11, 12 y 13 de la Ley N.º 7451, estableciéndose en su artículo 2 que:

"Respecto de las condiciones básicas, así como las demás que han de tenerse en cuenta para la experimentación con animales, los investigadores deberán acatar lo establecido en la "GUÍA PARA EL CUIDO Y USO DE ANIMALES DE LABORATORIO", la cual desarrolla las disposiciones establecidas en la ley 7451, y junto con éstas, serán de acatamiento obligatorio para los investigadores que hagan uso de animales en sus experimentos."

h. De la misma forma, el punto número 3 de la Resolución N.º 2385-2006, establece que debido a que "en la Universidad de Costa Rica, existen distintas instancias que desarrollan actividades donde obligatoriamente se hace uso de animales y tomando en cuenta su condición de institución pública de educación superior, se propone la creación de un Comité Institucional para el Cuido y Uso de Animales cuyo objetivo es la interpretación, revisión y evaluación de los programas institucionales para el cuidado de los animales." A pesar de que la investigación no se llevó propiamente en el Campus Universitario Rodrigo Facio, las investigadoras se apegaron estrictamente a los lineamientos planteados en dichas disposiciones con tal de garantizar el respeto de las normas durante todo el proceso investigativo.

i. Como capacitación en el campo de veterinaria, las estudiantes asistieron al curso de anatomía animal I, el cual fue recomendado por el director del hospital, el Dr. Jiménez. Además, las estudiantes se capacitaron en el área de fisioterapia canina mediante el programa de educación continua de la Universidad de Tennessee. Entre los aspectos abordados en dicha capacitación se encuentran anatomía y disección, fisiología, entidades nosológicas, propedéutica, y laboratorios de modalidades fisioterapéuticas.

3.9 Propuesta para la redacción del informe final

Posterior a la presentación pública del Informe de Práctica, se dio una copia del documento al Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional en compromiso del apoyo brindado y como referencia para el tratamiento fisioterapéutico de afecciones neuromusculoesqueléticas en caninos. Al concluir el estudio, los datos se mantienen bajo resguardo por un plazo máximo de 5 años, a partir de su publicación;

posterior a ello será destruido bajo la supervisión de un representante del comité asesor de práctica y ante un notario público que dará fe del acto.

3.10 Tipo de revisión que requeriría el estudio ante el Comité Ético Científico, según el equipo investigador

El equipo investigador consideró que la presente investigación no requirió la presentación del anteproyecto ante el Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica. Esto debido a que la investigación no involucra seres humanos.

Considerando que existió un riesgo moderado para los participantes animales y se trabajó de conformidad con la ley Bienestar de los animales N° 7451, que los seres humanos no fueron la unidad de estudio de la investigación y que no se pretendió la generalización de los resultados, la presente propuesta fue susceptible de no requerir trámite en el CEC-UCR.

CAPÍTULO IV

-INFORME DE LA PRÁCTICA-

El presente informe considera todas aquellas situaciones vividas por las estudiantes a lo largo de la práctica. Contempla los casos clínicos más relevantes atendidos durante el período establecido, los aprendizajes que se obtuvieron, así como las dificultades que se presentaron y las metas propuestas y alcanzadas. Se describe también, aquellas experiencias que no se podrían haber previsto al momento de plantear la presente práctica (como la participación en los módulos del Programa de Practicante Certificado en Rehabilitación Canina), pero que, sin embargo, tuvieron una relevancia significativa en el proceso de aprendizaje y formación de las practicantes en el área de la fisioterapia canina. Adicionalmente se realiza una discusión en torno al tema regulatorio de ésta actividad en Costa Rica, dado el impacto que éste podría llegar a tener en el ejercicio de la profesión.

4.1 Experiencias vividas

4.1.1 Puesta en funcionamiento del espacio de trabajo

En los primeros tres días de la práctica no se atendió ningún paciente. Las actividades de esos días se concentraron en limpiar, organizar y preparar el lugar de trabajo. El área para terapia física no se utilizaba con regularidad por lo que se encontraba descuidado y prácticamente abandonado; era utilizado en gran parte como bodega para casilleros viejos y algunas cosas de poco uso del hospital. El lavatorio de la sala se utilizaba únicamente para bañar animales cuando era necesario. Se solicitó permiso para sacar de la sala lo que no fuera relevante para las sesiones de fisioterapia y se trasladó a las bodegas del hospital.

Una vez limpio el lugar, se procedió a realizar pruebas de funcionamiento de los equipos: una banda sin fin marca Johnson, modelo T7000 Pro, con inclinación y velocidad graduables la cual se encontraba en buen estado de funcionamiento. Un equipo de electroterapia Chattanooga Intellect Advanced de dos canales con su respectiva base de apoyo, con notable desgaste en los botones de operación del equipo

(que no comprometían su adecuado funcionamiento) y con uno de los cables dañado; por lo demás el equipo se encontraba en buen estado y correctamente calibrado. Una cruz para sostén de pacientes en el tanque terapéutico, que cuenta con dos motores: uno que la mueve a lo largo del tanque terapéutico y que se encontraba en buen estado, y otro que la mueve hacia arriba y abajo, que se encontraba fuera de funcionamiento según les fue indicado a las practicantes. En general, los equipos se encontraban en buen estado, lo que facilitó el pronto inicio de la atención.

Por otra parte, el tanque terapéutico se encontraba sin uso ni mantenimiento, por lo que se procedió con la solicitud de revisión. El proceso tomó cerca de dos semanas ya que la empresa que había ofrecido el servicio de mantenimiento anteriormente no se encontraba disponible; por esta razón hubo que iniciar la búsqueda de una empresa distinta que prestara el servicio. Entre los inconvenientes que se presentaron al realizar dicha búsqueda se encontró que, algunas empresas al enterarse del fin con que se utilizaba el tanque terapéutico, indicaron no estar capacitadas para dar este mantenimiento, por lo que declinaron de ofrecer sus servicios al hospital. Finalmente fue posible encontrar una empresa que accedió a realizar una visita inicial y, a partir de ésta, les fue posible concluir que el mantenimiento de un tanque terapéutico para animales es el mismo al de uno utilizado para seres humanos.

Entre los materiales adicionales con que contaba la sala, y que se encontraban en buen estado, cabe mencionar: dos balones terapéuticos (uno de 45cm y otro de 75cm de diámetro), dos discos de equilibrio (uno redondo y otro ovalado), una colchoneta pequeña, 2 pares de electrodos de carbono de diferentes tamaños, una secadora de pelo y una rasuradora. También se contaba con varios paquetes de electrodos adhesivos, sin embargo, estos se encontraban en muy mal estado por lo que fueron descartados.

Se imprimieron los expedientes para llevar el registro de cada paciente y se llevó a cabo una reunión con el Dr. Mauricio Jiménez para conversar detalles como: los materiales que se requerirían para la práctica, el proceso de pedido con los proveedores y la participación de las practicantes dentro del modo de trabajo del hospital. Dentro de los materiales que se solicitaron se encontraban: electrodos de carbono, vendas elásticas, un cable para el equipo de electroestimulación y un balón terapéutico en forma

de maní. Otros artículos con los que no contaban los proveedores autorizados por Fundauna (la fundación que financia los proyectos del hospital), se adquirieron con recursos propios de las practicantes tras la aprobación del director; el monto de estas compras fue reembolsado a las estudiantes contra factura a nombre de “Fundauna”. Los artículos que fueron comprados personalmente fueron: 2 chalecos flotadores para perro, materiales para la construcción de obstáculos tipo “Cavaletti”, galletas de perro, juguetes para perro, una taza para agua, un inflador para balones y varios cuadros de piso antideslizante sobre los que se comentará más adelante en el Caso 1. La mayoría de los materiales solicitados a los proveedores tardaron tres semanas en llegar, por lo que durante ese tiempo se trabajó con los materiales que había disponibles. Por su parte, el equipo de electroestimulación tuvo disponible solamente un canal durante dos meses, por lo que su uso estuvo ligeramente limitado durante ese tiempo.

4.1.2 Descripción de los casos atendidos

Para efectos del presente apartado, se realizará una descripción de los casos atendidos durante cada mes de la práctica. Al inicio de cada mes, se menciona la cantidad total de pacientes iniciados; sin embargo, se describirá a profundidad únicamente aquellos casos con algún tipo de relevancia. Los pacientes que fueron inconstantes en las citas, o sólo fueron atendidos en una o dos ocasiones, no serán incluidos en la descripción del presente apartado¹. En ciertas oportunidades, se brindó consejería y recomendaciones a los dueños de pacientes de consulta externa y de pacientes internados, que por motivos fuera del control de las practicantes, no podían asistir a las sesiones de terapia física. Algunos de estos pacientes no fueron contabilizados debido a la rapidez de la consulta o la falta de tiempo para registrar los datos.

Para cada uno de los casos se describe el tipo de relevancia ya fuera clínica y/o técnica (es decir, relacionada con los materiales, el comportamiento, manejo y bienestar

¹ Algunas de las razones por las cuales se presentaba esta situación están relacionadas con: presupuesto reducido del dueño, dificultad de acceso al hospital, inconvenientes con el horario de atención, entre otras.

animal), los aspectos médicos generales, las modalidades fisioterapéuticas empleadas y su justificación en términos de sintomatología y/o hallazgos de la evaluación.

Así mismo, se hace mención a todas aquellas dificultades, aprendizajes, propuestas y logros, identificados y obtenidos a lo largo de cada mes de atención.

En cuanto a las estrategias terapéuticas utilizadas, se describe a continuación de manera general, la prescripción y parámetros que fueron utilizados durante el tiempo de atención en el HEMS.

Cuadro 3. Estrategias terapéuticas utilizadas durante la atención

Categoría	Subcategoría	Parámetro/prescripción
Termoterapia profunda	Ultrasonido	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de trabajo: 100%, 50% 20% • Frecuencia: 1 o 3.3 MHz • Intensidad: 0.6-1.5 w/cm²
Termoterapia superficial	Compresas calientes (COCAs)	<ul style="list-style-type: none"> • 15-20 minutos
Crioterapia	Compresas frías	<ul style="list-style-type: none"> • 15-20 minutos
Electroterapia	Microcorriente	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: 1, 10, 30 o 70 Hz • Intensidad: 95µA, 120µA, 300µA o 600µA
	Alto voltaje	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: 60pps, 80-120pps, 1-10pps • Ciclos: 5/5 o continuo • Rampa: 0.5 o 2 segundos • Polaridad negativa • Intensidad: a tolerancia
	VMS	<ul style="list-style-type: none"> • Duración de fase: 200µseg, • Frecuencia: 50pps • Ciclos:4/12 • Rampa: 0.5 o 2 segundos

	Galvánica	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad: 0.3μA o 0.6μA (microgalvanismo) • Polaridad negativa
	Interferenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: baja 80 Hz, alta 150 Hz • Ciclo: 5/5
Hidroterapia	Nado	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar con 5 minutos e ir en forma ascendente hasta alcanzar los 15 minutos.
Ejercicio terapéutico	Movilizaciones pasivas Estiramientos pasivos y activos Ejercicios para fortalecimiento muscular Acondicionamiento físico Reeducación de la marcha Propiocepción y descargas de peso	<ul style="list-style-type: none"> • Sets: 1-3 • Repeticiones: 10-30 • Frecuencia: desde 2 veces al día, hasta 3 veces por semana • Duración: desde 3 minutos hasta 10 minutos (según ejercicio y paciente) • Descanso: 30 segundos a 1 minuto
Vendaje	Vendaje compresivo en espiga Vendaje funcional Vendaje neuromuscular Vendaje para muñones	N/A
Masaje	Masaje relajante Drenaje linfático	<ul style="list-style-type: none"> • 10-20 minutos

Enero-Febrero

La práctica oficialmente inició el día 16 de enero del 2017 y para este apartado, se tomaron en cuenta los pacientes atendidos desde la fecha anteriormente mencionada hasta el 28 de febrero; se atendieron 23 pacientes en total. Dentro de los 23 pacientes documentados, es relevante mencionar 9 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
1	Clínica	Osteomielitis y fractura antigua de 4ta falange intermedia derecha	Ultrasonido Microcorriente Masaje transverso profundo	Fibrosis en falange

Descripción

Hembra de 2 años de edad, raza gran danés, que sufrió una fractura de la 4ta falange intermedia de la extremidad anterior derecha, cuando tenía 4 meses. Posteriormente, desarrolló una osteomielitis en la zona, y como consecuencia de la misma, presentaba, a la evaluación inicial, una gran cantidad de tejido fibrótico, por lo que la falange mostraba un tamaño desproporcionado en comparación con las demás, esto tenía un impacto visible en el patrón de marcha de la paciente.

La paciente asistió a un total de 8 citas. Se le aplicó en todas las sesiones ultrasonido continuo para generar calor interno suficiente que produjera menor viscosidad en el tejido y posteriormente se utilizó microcorriente con el objetivo de estimular la reabsorción. Además, se realizaba masaje transverso profundo por 10 minutos.

En la sesión inicial se tomaron medidas de largo y ancho del tejido fibroso. El largo fue de 7,8cm y el ancho fue de 6,2cm. Al culminar la sesión 8, se tomaron nuevamente las medidas y se encontró una disminución de ambas dimensiones: 6,2cm de largo y 5,1cm de ancho. Sin embargo, a pesar de esta disminución, no fue posible observar un impacto significativo sobre el patrón de marcha.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
2	Clínica	Ruptura parcial de ligamento cruzado craneal (LCC)	Ultrasonido Alto Voltaje Microcorriente Hidroterapia Ejercicio terapéutico	Fortalecimiento muscular, disminución de dolor e inflamación

Descripción

Macho, 1 año y 9 meses, schnauzer, diagnosticado con ruptura parcial de ligamento cruzado craneal (LCC). Fue referido a terapia física por el médico veterinario ortopedista, quien tomó la decisión de plantear un tratamiento conservador para evitar la cirugía. Lo anterior debido a que el paciente no presentaba limitación para caminar, y la prueba de cajón anterior no era significativa.

El paciente asistió a 10 citas de fisioterapia donde se le trató con ultrasonido, alto voltaje y microcorriente para dolor e inflamación. Para la parte de fortalecimiento se le confeccionó un programa de ejercicios que realizó guiado por la terapeuta. Dentro de los ejercicios se incluyó: estabilidad y propiocepción en balón tipo maní, discos de estabilización para trabajo de fortalecimiento isométrico e hidroterapia.

El paciente en la sesión 4 no presentaba cojera, inflamación, ni indicadores de dolor. En la sesión 5 se inició la hidroterapia y se incrementó las repeticiones y series de los ejercicios.

Al finalizar las sesiones, se brindaron recomendaciones para el hogar a sus propietarios para el mantenimiento óptimo de la condición física.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
3	Clínica	Osteotomía de cabeza femoral, contractura de m. cuádriceps e isquiotibiales	Ultrasonido Altovoltaje Termoterapia Galvánica Movilizaciones pasivas Reentrenamiento de la marcha	No apoyo del miembro, contractura de m. cuádriceps y marcada disminución de masa muscular

Descripción

Macho, 3 años de edad, con amputación de cabeza femoral debido a displasia de cadera. Previo a la cirugía, el paciente fue atropellado y como secuela tuvo lesión neurológica con pérdida de control de esfínteres.

Fue referido al servicio de terapia física porque no apoyaba el miembro afectado. Presentaba afectación neurológica del nervio pudendo y no presentaba movilidad voluntaria del miembro. Aunado a esto, el paciente presentaba contractura muscular de cuádriceps e isquiotibiales posterior a la cirugía.

El paciente asistió a 12 sesiones de fisioterapia donde se le trataron las contracturas con ultrasonido continuo, alto voltaje, masaje y movilizaciones articulares en cadera, rodilla, tobillo, y falanges. En las primeras 4 sesiones, el paciente presentaba respuesta al dolor durante las movilizaciones. A partir de la sesión 5, se logró disminuir las contracturas, y se inició las descargas de peso en estación.

A partir de la sexta sesión se le trató con compresas calientes, microgalvánica para reactivación nerviosa y rutina de ejercicios para reentrenamiento de la marcha. En la novena sesión, el paciente logró apoyar el miembro voluntariamente; sin embargo, realizaba marcha con circunducción y pasos cortos. Se trabajó en patrón de marcha hasta lograr una marcha dentro de lo posible funcional. Fue dado de alta en la doceava sesión.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
4	Clínica Inclusión de otras áreas	Fractura de radio bilateral, ruptura de ligamentos cruzados craneales y colaterales bilateral	Ultrasonido TENS Interferenciales Movilizaciones pasivas Ejercicio terapéutico	Tratamiento para control de dolor, mejora en la movilidad articular, contracturas generalizadas de MMPP

Descripción

French Poodle hembra de 7 años aproximadamente, fue llevada al hospital por sus dueños debido a la imposibilidad de deambulaci3n desde hac3a aproximadamente 2 meses.

La paciente fue evaluada el 24 de febrero de 2017, donde se encontr3 en MMPP presencia de dolor, inflamaci3n, disminuci3n de rangos de movimiento articular, engrosamiento de la c3psula articular de las rodillas, ruptura de ambos LCC y evidente valgus de rodillas relacionado posiblemente con la ruptura de los ligamentos colaterales mediales. En MMAA se encontr3 inestabilidad a nivel de la ep3fisis distal del radio y de la articulaci3n radio-carpal, as3 como la sospecha de una previa osteomielitis a este nivel. Adem3s, una atrofia muscular generalizada. Ante el cuadro cl3nico presente, se propuso la eutanasia de la paciente, opci3n que fue rechazada por los propietarios.

Fue intervenida quir3rgicamente en ambos MMAA, donde se colocaron fijaciones externas. Adem3s, se realiz3 una sustituci3n extracapsular de LCC y de ligamento colateral medial derechos. Se esperaba la rehabilitaci3n de ese miembro para realizar la misma cirug3a en el otro.

En cuanto al abordaje terap3utico, inicialmente result3 compleja la manipulaci3n debido a que la paciente se encontraba muy temerosa, agresiva y 3lgica. Al cabo de 3 semanas, la paciente confiaba lo suficiente en las practicantes como para permitir que se acariciara su abdomen y sus miembros posteriores, sin embargo, al intentar realizar una movilizaci3n de 3stos la paciente mord3a y se tornaba agresiva de inmediato. Esto entorpec3 en gran medida la evoluci3n de la paciente, la cual, adem3s de sus m3ltiples

lesiones, presentaba contracturas importantes de m. cuádriceps, m. isquiotibiales y m. ilioposoas bilaterales. Por esta razón la fisioterapia se basaba en la estación cuadrúpeda con apoyo, marcha lenta con apoyo tanto dorsal como abdominal, ultrasonido continuo en la musculatura contracturada, estiramientos de cadera y columna vertebral, y manejo del dolor.

Tras mes y medio de la primera intervención quirúrgica, se decidió realizar la corrección del miembro posterior izquierdo. Al mismo tiempo, se decidió también remover el fijador externo del miembro anterior izquierdo el cual no presentaba indicios de osificación a la revisión radiológica. Durante este tiempo la paciente se encontraba internada y continuaba siendo atendida en fisioterapia, 2 o 3 veces por semana, principalmente con el objetivo de no retroceder el progreso logrado en términos de contracturas musculares, ánimo y bienestar general que la paciente demostraba al ser llevada a fisioterapia. Sin embargo, las movilizaciones pasivas de rodilla continuaban siendo imposibles de realizar.

Al cabo de dos meses más, el miembro anterior izquierdo no presentaba osificación relevante, y a raíz del poco progreso obtenido tanto desde el punto de vista médico como terapéutico, se recomendó la amputación de ambos miembros anteriores y la colocación de prótesis o una andadera de apoyo anterior. Ambos fueron confeccionados y la amputación se realizó; sin embargo, a la paciente no le fue posible utilizar las prótesis debido a la forma que había adquirido el muñón, momento durante el cual se realizaba la construcción de la andadera. Al ser ingresada nuevamente al quirófano para corregir el muñón inicial, la paciente no soportó la cirugía y falleció.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
5	Clínica Materiales	Fractura de fémur y avulsión de cresta tibial izquierda	Ultrasonido Altovoltaje Hidroterapia Masaje transversal profundo Masaje descontracturante	Contractura muscular en cuádriceps y manejo del paciente en piso antideslizante

Descripción

Hembra, 3 años aproximadamente, raza mixta, rescatada del Huracán Otto. Sufrió trauma con la rama de un árbol que se desprendió y le cayó en su extremidad posterior izquierda. Fue referida al servicio de terapia física por una contractura en cuádriceps como consecuencia de los fijadores externos para la reparación de la fractura. La paciente deambulaba en tres aplomos y la otra extremidad la mantenía en flexión de cadera y extensión de rodilla.

Se trató a la paciente en 16 sesiones. Se aplicaron compresas calientes, ultrasonido y alto voltaje para tratar la contractura, se realizó masaje transversal profundo y masaje descontracturante en cuádriceps. Para el fortalecimiento muscular se utilizó la hidroterapia. Lo anterior fue implementado durante 8 sesiones, momento en el cual la paciente mostraba mejoría en el patrón de marcha. En la octava sesión, la paciente al salir de la sala de terapia física, resbaló sobre piso mojado y sufrió un golpe que causó una avulsión de la cresta tibial izquierda. Su extremidad fue inmovilizada por dos semanas, al cabo de las cuales se realizó un examen radiológico y se confirmó la consolidación de la fractura de cresta tibial. A raíz de este accidente, las estudiantes consideraron pertinente mejorar las condiciones de seguridad de la Sala, considerando que al contar con un tanque terapéutico dentro de la misma, las posibilidades de sufrir accidentes eran altas. Se propuso la compra de cuadros de piso antideslizante, los cuales, si bien no habrían evitado el accidente ocurrido en este caso clínico, se considera que mejoraron las condiciones generales de seguridad de la Sala. Se reinició la fisioterapia para tratar la contractura y el fortalecimiento muscular. La paciente, tras 8 sesiones más de fisioterapia, logró deambular con circunducción. La contractura se instauró en el tiempo de inmovilización y fue imposible revertirla. La paciente quedó con la rodilla en hiperextensión, se le trabajó el fortalecimiento muscular y logró utilizar la extremidad como bastón de forma funcional e independiente.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
6	Clínica	Ruptura ligamento cruzado craneal bilateral	Ultrasonido Microcorriente Hidroterapia Ejercicio terapéutico	Control del dolor y fortalecimiento muscular

Descripción

Macho, 10 años aproximadamente, fue referido al servicio de fisioterapia para su recuperación postquirúrgica de ruptura de ligamento cruzado craneal derecho. A la evaluación fisioterapéutica inicial, el paciente tenía todos los arcos de movilidad conservados, evidente pérdida de masa muscular pues apoyaba la extremidad intermitentemente.

El paciente fue llevado a 8 sesiones. Durante las primeras dos sesiones se trabajó la disminución del dolor y las descargas de peso de la extremidad afectada. Para la tercera sesión, ya presentaba los 4 aplomos y caminaba con naturalidad. Al dueño se le brindaron recomendaciones para el hogar. En la cuarta sesión se inició con fortalecimiento muscular en tanque terapéutico. Según la percepción del dueño, el paciente era capaz de caminar distancias más largas en los paseos diarios. En la evaluación fisioterapéutica de la marcha, se evidenció marcha considerablemente armónica y sin claudicación. En las sesiones restantes (5, 6, 7 y 8), se trabajó el fortalecimiento muscular con hidroterapia, balón terapéutico y discos de estabilidad para trabajo isométrico.

El paciente fue dado de alta en la sesión 8 el día 28 de febrero de 2017 y el día 7 de marzo, fue reingresado a cirugía por ruptura de ligamento cruzado craneal izquierdo. El paciente fue dado de alta al tercer día posquirúrgico mas el dueño no agendó citas de terapia física, a pesar de haberle contactado en dos ocasiones.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
7	Clínica	Fractura de fémur y amputación de cabeza femoral izquierda	Ejercicios para fortalecimiento muscular y descarga de peso en extremidad afectada	Fortalecimiento muscular y estimulación mecánica para producción de callo óseo

Descripción

Macho, 6 meses de edad, sufrió luxación de cabeza femoral y fractura de fémur izquierdos como consecuencia de un atropello. Se realizó osteotomía de la cabeza femoral y le fue colocado un fijador externo para estabilizar la fractura. En la evaluación fisioterapéutica inicial, el paciente no presentaba inflamación ni dolor a la palpación o la marcha. La masa muscular se encontraba levemente disminuida y se apreciaba debilidad del músculo glúteo medio, por lo que presentaba un patrón de marcha deficiente.

El paciente fue llevado a 6 sesiones de fisioterapia mientras permaneció internado. Por ser un cachorro, los veterinarios a cargo prefieren reducir al máximo la estadía hospitalaria para evitar algún tipo de contagio. Al cabo de las sesiones, el paciente deambulaba con mayor naturalidad.

El día que fue dado de alta, se le prestó al dueño una liga tipo Theraband con el fin de facilitarle la realización de los ejercicios de fortalecimiento en casa, y se coordinó las visitas para revisión del programa de fortalecimiento muscular; sin embargo, el dueño no se presentó a las sesiones acordadas.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
8	Clínica	Inestabilidad tibio-tarsal	Ultrasonido Microcorriente Hidroterapia Reentrenamiento de la marcha	Rechazo de pines que se colocaron en la articulación y caminaba en tres aplomos

Descripción

Hembra, 5 años de edad aproximadamente, mediana de raza mixta. Fue rescatada del Huracán Otto en noviembre de 2016. Tras la abatida del desastre natural, presentó inestabilidad tibio-tarsal, para lo cual fue intervenida quirúrgicamente y se colocaron pines intramedulares para estabilizar la articulación. Fue evaluada en fisioterapia en enero del 2017, para entonces se le habían removido los pines, pues tuvo rechazo de estos. A la evaluación, la paciente no apoyaba la extremidad y presentaba dolor a la movilización.

Al ser una paciente internada, se le atendió en durante dos semanas seguidas de lunes a viernes. Se inició el proceso el día 25 de enero y fue dada de alta el 8 de febrero. Fue regresada a la zona de Upala el 9 de febrero de 2017.

Durante las 3 primeras sesiones se enfocó en control del dolor. Posterior a eso le trato con microcorriente para estimular la regeneración de tejido. Este proceso se combinó con hidroterapia para fortalecimiento muscular de bajo impacto. De igual manera, se estimuló el patrón de marcha en caminadora.

En la séptima sesión, la paciente fue capaz de realizar marcha en 4 aplomos. Por tanto, en las últimas 3 sesiones trabajó el refuerzo del patrón y el fortalecimiento muscular. Durante todo el proceso, el interno de veterinaria a cargo de la paciente fue instruido en la rutina de ejercicio para ser implementada los días que no recibiera fisioterapia, como los fines de semana.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
9	Clínica	Contractura de los músculos braquiocefálico, esternocéfálico y trapecio	Ultrasonido Alto voltaje Masaje Estiramientos	Paciente deambulaba con la cabeza inclinada al piso a causa de dolor

Descripción

Macho, 2 años aproximadamente, tamaño pequeño, raza mixta, fue rescatado del huracán Otto en noviembre de 2016, tras ser golpeado en el cuello. Dicha lesión le generó una herida abierta, por lo cual fue desinfectado y suturado.

Fue evaluado en fisioterapia en enero de 2017, donde se encontraron contracturas en la musculatura de cuello. El paciente deambulaba con su cabeza en dirección al piso y se le dificultaba girar verticalmente hacia arriba. A la movilización pasiva, había respuesta de dolor y limitación del movimiento.

El paciente se encontraba hospitalizado, pues aún no se había coordinado su regreso a la zona de Upala, lo que permitió atenderlo en 8 ocasiones. En todas las sesiones se aplicó ultrasonido continuo y alto voltaje para descontracturar el área. Se le realizó masaje en cuello y estiramientos. Fue dado de alta en la octava sesión al presentar movilidad voluntaria y sin respuesta al dolor en el zona del cuello.

Dificultades encontradas

Durante el primer mes y medio, las estudiantes modificaron y acondicionaron la sala de fisioterapia de acuerdo a las necesidades que se fueron presentando.

Inicialmente, se tomaron dos días para acondicionar, limpiar y ordenar la sala; se descartaron electrodos, alfombras, gel de ultrasonido, entre otros materiales, que por el paso del tiempo estaban vencidos o dañados.

Los materiales que se solicitaron tardaron tres semanas en llegar, lo que enlenteció el trabajo inicialmente. Por ejemplo, la falta de electrodos de carbono de diferentes tamaños limitaba varios tratamientos.

Tras varias semanas, era posible continuar identificando formas de mejorar el espacio de trabajo. Se modificó la orientación de la caminadora, de las mesas y sillas dentro de la Sala, de modo que el espacio libre de trabajo fuera más amplio. También, fueron removidos de la Sala dos muebles de casilleros metálicos, que no tenían uso y se encontraban ocupando gran parte del espacio.

Las estudiantes estaban familiarizadas con la atención en lugares donde el servicio de fisioterapia se impartía regularmente, como en la Sala de Terapia Física de la Universidad de Costa Rica, o en hospitales como CENARE y San Juan de Dios. En estos servicios, el recurso humano y material se encuentra siempre disponible, y la atención está estructurada.

Aprendizajes

Un aprendizaje importante surgió tras el accidente sufrido por la paciente del Caso 5, el cual ocurrió debido a un movimiento inesperado sobre piso mojado. A pesar de que el accidente no ocurrió propiamente dentro de la Sala de Fisioterapia, y de que, aun contando con áreas de piso antideslizante en ella, éste accidente en particular no se habría evitado; el uso del tanque terapéutico provocaba que el piso de la Sala estuviese mojado regularmente, generando un alto riesgo para los pacientes, un reto a la hora de manejar pacientes dentro de la Sala, y una preocupación constante sobre el bienestar de los pacientes.

Metas y logros

Dentro de las metas se propuso el acondicionamiento óptimo de la sala con todos los materiales necesarios para una atención segura y especializada.

Para esto, inicialmente, el director del hospital autorizó la compra de cuadros de piso antideslizante, con el fin de evitar accidentes y permitir condiciones más adecuadas para la realización de ejercicio terapéutico. Gracias al apoyo de la Dirección del Hospital para la compra de materiales y del esfuerzo realizado para acondicionar el espacio de atención, se logró un área cómoda y adecuada tanto para los pacientes, sus propietarios y para las estudiantes, de modo tal que se percibió una primera mejora en el servicio.

Marzo

Para este periodo, se tomaron en cuenta los pacientes cuya valoración inicial se realizó entre el 1 y el 31 de marzo; se iniciaron 11 expedientes en total. Dentro de los 11 pacientes documentados, es relevante mencionar para efectos de este informe, 5 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
10	Clínica	Ruptura LCC, corrección quirúrgica con implante de nylon	Ultrasonido Microcorriente Alto voltaje Hidroterapia Agentes físicos Ejercicio terapéutico	Desinflamación, analgesia, fortalecimiento

Descripción

Paciente 3 años de edad, doberman pinscher, inició con cojera el día 20 de febrero, fue llevado a valoración médica en el HEMS el día 22 de febrero, donde se determinó la ruptura de LCC. El 24 de febrero se sometió a cirugía donde fue colocado un implante de nylon y fue referido a fisioterapia para completar la rehabilitación. Al momento de la evaluación fisioterapéutica inicial, el día 2 de marzo, el paciente presentaba arcos de movimiento conservados y realizaba aplomos en 3 miembros, tanto durante la marcha como en estación.

El paciente fue atendido durante 6 sesiones, tratado con compresas frías (COFRI), ultrasonido pulsado, microcorriente y alto voltaje. Además, se realizó ejercicio terapéutico con bursas, obstáculos, balón-maní y tanque terapéutico. A la finalización, el paciente no presentaba dolor a la movilización, tampoco limitación del movimiento ni cojera. Además, fue dado de alta con recomendaciones para el hogar.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
11	Clínica	Fractura tibia izquierda, fractura de cabeza femoral derecha, avulsión de la cresta tibial derecha	Ultrasonido Agentes físicos Magnetoterapia Ejercicio terapéutico	Consolidación ósea, analgesia, fortalecimiento

Descripción

Paciente hembra de 4 años de edad aproximadamente, raza mixta, sufrió fractura conminuta de tibia izquierda, fractura de cabeza femoral derecha y avulsión de cresta tibial derecha, debido a trauma por atropello el día 22 de febrero del 2017. Fue intervenida quirúrgicamente al día siguiente, el 23 de febrero, donde se realizó osteotomía de cabeza femoral derecha, fijación de la cresta tibial derecha y la colocación de un fijador circular en la tibia izquierda.

A la valoración fisioterapéutica inicial el día 13 de marzo del 2017, no presentaba inflamación, deambulaba en 4 miembros, la goniometría se encontraba conservada en todas las articulaciones. Sin embargo, fue referida a fisioterapia debido a que presentaba evidente dolor a la movilización de la rodilla derecha.

Durante las primeras tres sesiones de fisioterapia se utilizó ultrasonido pulsado en la tibia izquierda, se realizaron movilizaciones pasivas, descargas de peso en balón-maní, se colocaron compresas frías para obtener analgesia y se dieron recomendaciones para el hogar, que incluían caminata lenta en plano elevado, balanceo sobre superficies irregulares y colocación de compresas frías al finalizar los ejercicios. Al cabo de 6 semanas tras la cirugía, la paciente regresó a control radiológico, donde se observó una formación de callo óseo considerablemente menos denso de lo esperado por el ortopedista. A raíz de ésta situación se obtuvo, a modo de préstamo, un equipo de magnetoterapia, y se recomendó a la propietaria, asistir durante 2 semanas a recibir dicha terapia en el hospital. Al cabo de 5 días continuos de magnetoterapia, se realizaron radiografías que fueron comparadas por el ortopedista con las tomadas en la cita de control una semana antes. El ortopedista evidenció la formación de callo óseo a lo largo de la zona de fractura donde hacía una semana no había indicios de formación de callo.

Fue dada de alta sin evidente dolor y con rutina de ejercicios recomendados para el hogar

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
12	Clínica	Fractura de fémur derecho	Microcorriente Agentes físicos Ejercicio terapéutico	Desinflamación, analgesia, reentrenamiento de la marcha, fortalecimiento

Descripción

Paciente hembra de aproximadamente 8 meses de edad, raza mixta, que sufrió fractura oblicua de fémur derecho, según la evaluación médica y radiológica, dicha fractura no había ocurrido recientemente. Le fue colocada una fijación externa el 17 de marzo, y fue evaluada inicialmente en terapia física el 20 de marzo, donde se encontró presencia de inflamación, evidente aumento de la circunferencia del miembro en comparación con el contralateral, aplomo en tres patas, postura en estación inadecuada, disminución del arco de flexión de rodilla y propiocepción disminuida. La paciente, debido a su corta edad, no presentaba ni movilidad ni capacidad funcional disminuidas.

La paciente fue atendida durante 8 sesiones de fisioterapia, donde se inició por reducir el proceso inflamatorio post-quirúrgico por medio de compresas frías y microcorriente, además de promover la descarga de peso sobre el miembro afectado con ayuda del balón terapéutico tipo maní. Posteriormente se procedió a reeducar la marcha con ayuda de la caminadora y del entrenamiento del miembro afectado. A la vez, se comenzó a trabajar el déficit propioceptivo, por medio de la descarga de peso sobre superficies inestables como lo son las bursas. Al cabo de 4 sesiones era posible observar una mejor descarga de peso sobre el miembro afectado, así como un menor retraso propioceptivo. Se comenzó entonces a promover el fortalecimiento muscular por medio del uso de bandas elásticas, caminata lenta en planos inclinados y gradas, y la propiocepción con el paso de obstáculos (Cavaletti).

Al finalizar las 8 sesiones, la paciente realizaba una adecuada descarga de peso durante el desplazamiento, aunque era evidente la menor descarga de peso sobre el miembro en estación cuadrúpeda. No presentaba afectación propioceptiva, realizaba de

manera satisfactoria el subir gradas, presentaba un mayor grado de flexión de rodilla y realizaba trote y pequeños saltos con el miembro afectado.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
13	Clínica	Fractura de pelvis bilateral	Ultrasonido Microcorriente Galvánica Agentes físicos Movilizaciones pasivas Hidroterapia Ejercicio terapéutico.	Desinflamación, analgesia, reentrenamiento de la marcha, fortalecimiento

Descripción

Paciente hembra, de raza mixta y edad desconocida, sufrió atropello que causó fractura bilateral de cadera. A la evaluación fisioterapéutica inicial la paciente no deambulaba debido al dolor que presentaba, se encontraba inflamada de forma generalizada en los miembros posteriores y pelvis (contaba con drenajes colocados tras la cirugía ortopédica); al ser posicionada en estación cuadrúpeda descargaba mínimamente el peso sobre los miembros posteriores y por lo tanto presentaba un equilibrio pobre, además presentaba un déficit propioceptivo bilateral importante.

El tratamiento se centró inicialmente en la reducción de la inflamación, por medio de ultrasonido pulsado, microcorriente, compresas frías y movilizaciones pasivas; además se inició a promover la descarga de peso en ambos miembros posteriores y el posicionamiento cuadrúpedo de manera temprana. De esta manera, al cabo de 4 sesiones, la paciente no se encontraba inflamada, apoyaba con buen aplomo el miembro posterior izquierdo mientras que el derecho era apoyado de manera intermitente y presentaba aún una disminución de la propiocepción.

Durante la tercera semana se procuró mejorar la propiocepción y sensibilidad del miembro posterior derecho mediante la colocación de corriente microgalvánica, un vendaje funcional en MPI para evitar la flexión de falanges, así como fortalecer aún más la musculatura de ambos miembros posteriores, esto por medio de descargas de peso

más prolongadas y caminatas lentas. Durante la tercera y cuarta semana se inició con el entrenamiento en tanque terapéutico. La paciente fue atendida de lunes a viernes, durante cuatro semanas, al finalizar 20 sesiones, la paciente realizaba un mejor aplomo del miembro posterior derecho, no presentaba problemas propioceptivos, caminaba cadencia normal, subía rampas y gradas de manera adecuada, y refería dolor en el miembro únicamente a la extensión máxima de cadera.

Para el final de la cuarta semana, aún con el desbalance muscular, ya no presentaba afectación de la propiocepción y era funcionalmente independiente. Descargaba peso en sus cuatro miembros y se inició el trabajo de ascenso y descenso en gradas, lo cual realizaba con evidente dificultad, pero logró el objetivo. Al finalizar la cuarta semana fue dada de alta.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
14	Necesidad de implementar recomendaciones formales para el hogar	Luxación de patela bilateral	Consulta y recomendaciones para el hogar	Limitación de herramientas y disponibilidad de los dueños

Descripción

Paciente hembra de 3 años de edad, raza mixta, fue diagnosticada con luxación bilateral de patela y sometida a cirugía correctiva el 23 de febrero. Fue referida a terapia física el 16 de marzo, la paciente deambulaba sin evidente dolor y tenía arcos de movimiento completos. Según la entrevista realizada a sus dueños, la paciente, antes de la cirugía, realizaba entrenamiento de salto de obstáculos con su dueño, el cual tenía la inquietud sobre el momento adecuado para retomar el entrenamiento.

Durante la evaluación, no fue posible observar ningún signo de dolor o limitante de la movilidad y funcionalidad; por lo cual le fue explicado al dueño que, con un adecuado programa de ejercicios que significara un reto moderado y de incremento gradual para la paciente, ésta podría retomar sus actividades de entrenamiento a un mediano plazo.

Durante esta interacción, se comprendió que el propietario no contaba con la disponibilidad de asistir o trasladar a la paciente al hospital para las citas de fisioterapia. Por esta razón se realizaron las recomendaciones básicas sobre el incremento gradual en la dificultad del ejercicio y se indicó la disponibilidad de ponerse en contacto con las terapeutas en caso de tener alguna duda.

Dificultades encontradas

Al cabo de dos meses de utilizar los instrumentos de recolección de datos, las practicantes lograron identificar algunos aspectos de los mismos que requerían una mejora. La información documentada se tornaba en ocasiones escueta e incompleta debido a la falta de espacios para llenado, principalmente en la evaluación inicial.

En cuanto al caso 14, fue posible identificar muy claramente la necesidad de realizar programas de ejercicios para los usuarios, que se pudieran llevar y continuar la terapia de su mascota en casa. Tanto el Caso 10 como el caso 11, fueron pacientes cuyos dueños contaban con la disponibilidad de asistir a terapia física varias veces por semana, y el caso 12 y 13 fueron pacientes que se encontraban internados, por esta razón, fue hasta el caso 14 que se encontró una dificultad en la atención.

Adicionalmente, se percibió la necesidad de dar un mantenimiento formal y adecuado al tanque terapéutico. Las practicantes habían sido inicialmente informadas de la necesidad de colocar una pastilla de cloro al equipo del tanque terapéutico con alguna frecuencia, sin embargo, en ocasiones al ingresar a la Sala, las practicantes encontraron el agua del tanque visiblemente turbia, por lo que se evitaban el ingreso a la piscina con los pacientes. Esto significó una dificultad en el desarrollo de la atención ya que según el paciente, el ingreso de una persona al tanque terapéutico es recomendable para lograr una actividad más controlada y efectiva. En algunas ocasiones los cambios visibles en el agua fueron tales que se tomó la decisión de no ingresar a los pacientes al tanque, y cambiar por completo el agua. Esto representaba un evidente gasto de recursos que podría haber sido evitado, así como una limitación de la atención fisioterapéutica.

Aprendizajes

Tras atender varios pacientes con diagnósticos variados, fue posible identificar que con ciertos perros, el ingreso de la estudiante al tanque terapéutico resultaba una buena práctica, dado que permitía controlar mejor al animal y sus movimientos dentro del agua.

Se identificó que con la mayoría de perros medianos y grandes, el ingreso al tanque resultaba positivo ya que permitía controlar principalmente la amplitud del rango de movimiento con sus extremidades. En cuanto a miembros anteriores, era posible evitar que salpicara agua fuera del tanque, y en cuanto a miembros posteriores era posible evitar que los llegara al fondo, pudiendo dañar el material del tanque o alzándose sobre los mismos para evitar nadar.

Con los perros pequeños, se identificó la facilidad de controlar movimientos desde la orilla del tanque, es decir, sin necesidad de ingresar con el paciente.

Metas y logros

Se contó con piso antideslizante dentro de la Sala, que permitió mejorar la calidad de la atención y la prevención de accidentes.

Se consideró pertinente dar un mantenimiento profesional del tanque terapéutico, por lo que se propuso al director del hospital la coordinación de un servicio de mantenimiento formal.

Se propuso la compra de chalecos flotadores para el uso de las sesiones de hidroterapia, se consideró que estos permitirían un mejor desarrollo de las sesiones al ofrecer mayor seguridad al paciente, mejorar el modo de sostén del mismo y facilitar su manipulación durante el ingreso y salida del tanque.

Abril

Durante este mes se iniciaron 16 pacientes en total; de los cuales es relevante mencionar 4 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
15	Clínica	Fractura de fémur, desplazamiento de fijación interna previamente colocada	Ultrasonido Microcorriente Movilizaciones Ejercicios terapéuticos	Inflamación, dolor, reducida descarga de peso

Descripción

Hembra, 3 años de edad, raza bulldog francés, referida a terapia física pos-cirugía de reparación de fractura de fémur. La paciente sufrió inicialmente una fractura de fémur y fue colocada una fijación interna. Tras 1 semana fue referida al Hospital con dolor y sin apoyo del miembro, se realizó estudio radiológico donde se determinó que la fijación se había desplazado, por lo que la fractura se encontraba nuevamente inestable. Fue intervenida quirúrgicamente por segunda vez donde se colocó un fijador externo.

La paciente fue atendida en 8 ocasiones. Presentaba inflamación, dolor a la palpación y marcha claudicante. Presentaba leve disminución de los rangos de movimiento debido a la fijación externa; sin embargo, apoyaba la extremidad intermitentemente.

Se colocaron compresas frías, ultrasonido pulsado y microcorriente para tratar la inflamación y el dolor. A partir de la tercera sesión la paciente no presentaba dolor ni inflamación. A partir de ese punto, se trabajó en la estimulación mecánica para descarga de peso y fomentar la formación de callo óseo. De igual forma, se aplicó magnetoterapia en las sesiones restantes. En la sexta sesión, la dueña indicó que la paciente no apoyaba la extremidad, aparentemente como consecuencia una caída. Se trató el dolor agudo y

para la octava sesión la paciente fue dada de alta, sujeta a revisiones mensuales por parte del ortopedista y de las fisioterapeutas.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
16	Clínica	Fractura de fémur y tibia derecha	Balance y propiocepción Reeducación de la marcha	Dolor, inflamación y poca descarga de peso

Descripción

Macho, 1.5 años de edad aproximadamente, mediano, raza mixta, rescatado tras ser atropellado el 3 de abril de 2017. Presentaba fractura de fémur y tibia derecha. Fue intervenido quirúrgicamente el 4 de abril de 2017 y se le colocaron dos fijadores externos en tibia y fémur. Fue evaluado en fisioterapia el 6 de abril. No presentaba inflamación significativa, pero sí dolor a la movilización; lamía, mordisqueaba la zona o cambiaba de posición. Además, presentaba laceración a nivel distal de la tibia. Paciente o apoyaba la extremidad con fijadores externos.

El paciente permaneció internado durante el mes de abril, razón por la cual se le pudo atender en 6 ocasiones. En la primera sesión de fisioterapia se le aplicó magnetoterapia 40 minutos, compresa fría 15 minutos y se inició las movilizaciones pasivas de las articulaciones. A partir de la segunda sesión y hasta la sexta se le trabajó en fortalecimiento muscular, balance y propiocepción en bursas y balón maní. También, en la sexta sesión, se incorporó la reeducación de la marcha en caminadora, específicamente estimulando que la extremidad que no apoyaba tocara el suelo en todos los pasos. Al terminar dicha sesión el paciente salió de la sala de fisioterapia caminando en cuatro aplomos sin ninguna dificultad. Se le evaluó a los dos días, y la marcha seguía siendo indolora y eficiente, por lo que se le dio de alta.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
17	Clínica Educación al dueño	Luxación de codo	Ultrasonido Microcorriente Alto voltaje Ejercicio terapéutico	Paciente se mantenía en estación sin descargar peso sobre la extremidad afectada

Descripción

Hembra, 4 años, raza bóxer, diagnosticada con luxación de codo; no se conoce el mecanismo de lesión. Fue intervenida quirúrgicamente el 15 de abril, 2017 y fue evaluada en fisioterapia el 24 de abril de 2017. La paciente apoyaba intermitentemente la extremidad durante la marcha y en estación no le descargaba peso.

Se atendió únicamente en tres ocasiones donde se procuró controlar el dolor con ultrasonido pulsado, microcorriente y alto voltaje. En la tercera sesión, además, se incorporó la hidroterapia, en la cual no mostró dolor ni incomodidad. La propietaria expresó en una de las sesiones que se le dificultaba llegar con regularidad a las citas por ser de una zona alejada, por lo que se le brindaron recomendaciones y un plan de ejercicios para realizar en el hogar. Se mantuvo comunicación vía telefónica con la dueña para monitorear la evolución de la paciente. La propietaria expresó sentirse satisfecha, pues notaba a su mascota con aparente mejoría luego de dos semanas de realizar los ejercicios y seguir las recomendaciones.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
18	Clínica	Ruptura de LCC	Ultrasonido Microcorriente Hidroterapia Ejercicio terapéutico	Reducción de dolor e inflamación, fortalecimiento muscular

Descripción

Macho, 2 años de edad, raza chihuahua, diagnosticado con ruptura de ligamento cruzado craneal. Fue intervenido quirúrgicamente el 19 de abril y fue evaluado en fisioterapia el 21 de abril. No presentó limitación en rangos de movilidad, pero sí presentaba a la movilización y a la palpación. Deambulaba en 4 aplomos con poca descarga de peso en el miembro.

El paciente se encontraba internado por lo que las primeras 4 sesiones fue atendido en días consecutivos. Se le aplicó ultrasonido pulsado y microcorriente para controlar dolor e inflamación. Al eliminar el dolor el paciente empezó a deambular con mayor seguridad y aplomo, razón por la cual el ortopedista le dio de alta.

Se coordinó con el propietario que después de la remoción de suturas, podría iniciar hidroterapia dos veces por semana. Sin embargo este no se presentó a ninguna de las sesiones. El propietario aclaró que se le dificultaba llevar a su mascota por cuestiones laborales por lo que se le brindaron recomendaciones para el hogar.

Dificultades encontradas

De los pacientes evaluados únicamente fueron constantes los anteriormente expuestos, la mayoría de los propietarios expresaron dificultades encontradas al trasladarse al hospital, ésto debido al tráfico causado por las reparaciones simultáneas llevadas a cabo en los puentes Yolanda Oreamuno y Alfredo González Flores (ambos, pasos importantes de acceso al HEMS). La mayoría de los pacientes internados se lograban atender de forma diaria mientras permanecían hospitalizados, sin embargo, al ser dados de alta, la asistencia a través de consulta externa a las citas de fisioterapia se vio reducida. Esto dificultó el seguimiento y finalización de los procesos de rehabilitación de muchos pacientes, de modo que se hizo evidente la necesidad de implementar estrategias que facilitaran el compromiso de los propietarios, con el proceso de rehabilitación de su mascota.

Por otra parte, se percibió una dificultad al aplicar el “Cuestionario sobre la evolución del paciente y la calidad del servicio según la percepción del propietario, durante la atención en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y

Silvestres de la Universidad Nacional”, debido a la dificultad de finalizar pacientes formalmente, a que los propietarios no se presentaban a las citas (solamente dejaban a sus mascotas), o eran pacientes que no tenían propietario.

Aprendizajes

Las estudiantes encontraron diferentes medidas para lograr una mejor continuidad en la atención de los pacientes. Con algunos propietarios que estuvieron anuentes, se llegó al acuerdo de dejar por más tiempo a sus mascotas en el hospital, con el fin de ser atendidos en el servicio de fisioterapia de forma continua. Para algunas personas resultaba conveniente dejar al paciente en la noche anterior, y recogerlo en la noche del día siguiente, cuando ya el tráfico hubiese disminuído.

Se implementó el uso de los chalecos flotadores en las sesiones de hidroterapia. Esto facilitó el desarrollo de las sesiones como se esperaba, ya que los chalecos brindaron mayor estabilidad y por tanto, seguridad al animal dentro del agua. Esto a su vez, permitió movimientos más controlados y la posibilidad de que la fisioterapeuta asistiera los movimientos de los miembros del animal, sin necesidad de velar por la estabilidad o flote de este. Asimismo, permitió una manipulación más cómoda para la fisioterapeuta y la posibilidad de identificar posibles actividades a realizar según el comportamiento del paciente dentro del tanque terapéutico.

Se entendió que algunos pacientes requerían alicientes por parte de sus propietarios para nadar enérgicamente. Además, en casos donde aún al nadar, el paciente no utilizara el miembro afectado o lo utilizara de manera limitada, se realizaron técnicas como: promover la propulsión con los miembros desde un borde del tanque, movilizar el miembro manualmente, girar al paciente de modo que percibiera la necesidad de utilizar todos sus miembros, usar ligas tipo Theraband para estimular mayormente el uso activo del miembro, entre otras.

Metas y logros

Se recibió el pedido hecho por las estudiantes de chalecos flotadores, en dos tallas distintas que se ajustaran a la mayoría de pacientes, según su tamaño.

Se propuso a los médicos a cargo que al momento de dar de alta a un paciente cuyo proceso de rehabilitación estuviese incompleto, esto fuera comunicado a las estudiantes para poder realizar una corta sesión con los propietarios, donde se agendaran las faltantes citas de fisioterapia, o de no ser posible la asistencia, explicar los ejercicios que deberían ser realizados en el hogar. La razón de esta iniciativa fue buscar una continuidad con los propietarios y pacientes, sin embargo, se era consciente de las limitaciones existentes al dar indicaciones verbales y ejemplificando únicamente los ejercicios. Por esta razón se propuso como meta, la búsqueda de un sistema que facilitara a los propietarios el compromiso con la rehabilitación de su mascota.

Mayo

Para este periodo, se tomaron en cuenta los pacientes cuya valoración inicial se realizó entre el 1 y el 30 de mayo; se iniciaron 10 expedientes en total. Dentro de los 10 pacientes documentados, es relevante mencionar, para efectos de éste informe, 6 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
19	Clínica y comportamiento, manejo y bienestar animal	Fractura de tibia izquierda y luxación de cabeza de fémur derecho. Fijación externa y amputación de cabeza femoral	Crioterapia Microcorriente Interferenciales Premodulares Ejercicio terapéutico	Desinflamación, analgesia, reeducación de marcha.

Descripción

Paciente macho de 2 años de edad, raza American Stafford. Fue atropellado y llevado al hospital donde fue diagnosticado con fractura tibial del miembro posterior izquierdo y luxación de la cabeza de fémur del miembro posterior derecho.

Fue intervenido quirúrgicamente donde le fueron colocados fijadores externos para la estabilización de la fractura y se realizó osteotomía de la cabeza de fémur luxada.

Fue atendido en terapia física durante 5 días tras la cirugía, donde se realizaron aplicaciones de crioterapia, microcorriente e interferenciales sobre la cadera, así como descargas de peso y ejercicio terapéutico con ambos miembros posteriores.

El paciente fue enviado de vuelta a su casa con collar isabelino, con las recomendaciones para el cuidado y limpieza de las heridas y del fijador externo, así como realizando descarga de peso durante la estación y marcha sobre los 4 miembros. El paciente descargaba menor peso sobre el miembro posterior derecho.

Al cabo de una semana el paciente fue llevado nuevamente al hospital debido a que había arrancado por completo la fijación externa. Sus dueños no tuvieron los cuidados necesarios con el collar isabelino y el paciente fue capaz de remover la fijación externa con sus dientes. A raíz de esto, fue ingresado nuevamente al quirófano y los pines fueron recolocados. Sin embargo, después de lo ocurrido, el paciente no volvió a descargar peso sobre el miembro posterior izquierdo.

Al cabo de un mes hospitalizado, el paciente se encontraba deprimido y sus dueños no respondían las llamadas del hospital para llevarse al paciente y continuar el tiempo de recuperación en casa. Finalmente se tomó la decisión de amputar el miembro izquierdo, ya que al no realizar descarga de peso sobre el miembro, la consolidación de la fractura no se estaba dando, el paciente presentaba dolor de manera permanente. La mejora en el ánimo del paciente fue inmediata tras la amputación.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
20	Clínica y manejo animal	Ruptura completa de LCC derecho, ruptura parcial de LCC izquierdo	Ultrasonido Microcorriente Movilizaciones pasivas Crioterapia Drenaje linfático Hidroterapia Ejercicio terapéutico	Desinflamación, analgesia, arcos de movilidad, fortalecimiento

Descripción

Paciente hembra de 5 años de edad, raza husky. Ingresó al hospital debido a una claudicación del miembro posterior derecho de varios días de data. Fue valorada por ortopedia donde se diagnosticó ruptura completa de LCC del miembro posterior derecho y ruptura parcial de LCC del miembro posterior izquierdo. Fue sometida a cirugía del miembro derecho donde fue colocado un implante de nylon el día 11 de mayo del 2017. Fue valorada en fisioterapia al día siguiente, donde se encontró que la paciente no descargaba peso sobre el miembro operado, se encontraba álgica ante la manipulación del miembro y una importante presencia de inflamación.

Se inició terapia de frío, ultrasonido pulsado, microcorriente, drenaje linfático y movilizaciones pasivas a tolerancia. La atención en fisioterapia se realizó durante 4 días, donde se incrementó gradualmente la descarga de peso sobre la extremidad. Al cabo de una semana de la primera cirugía, se realizó la corrección quirúrgica de la extremidad izquierda.

La paciente, inmediatamente tras la cirugía, inició a utilizar el miembro posterior derecho en lugar del izquierdo, sin embargo, trasladaba todo el peso posible a sus extremidades anteriores. Se continuó la fisioterapia enfocada principalmente al MPI, sin embargo, fue necesario continuar trabajando sobre ambos miembros posteriores debido a la evidente presencia de dolor y pérdida de masa muscular bilateral. Se atendió entre 3 y 5 días por semana durante 5 semanas, con un tratamiento similar al mencionado anteriormente mencionado, más ejercicio terapéutico e hidroterapia una vez que las heridas sanaron y los puntos fueron removidos.

A la finalización, la paciente deambulaba con sus 4 miembros, realizaba mayor descarga de peso sobre el miembro posterior derecho, y aun evidenciaba una disminuida masa muscular. Sin embargo, recuperó independencia funcional y no presentaba dolor a la palpación ni a las movilizaciones pasivas.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
21	Clínica y comportamiento, manejo y bienestar animal	Ruptura de LCC izquierdo	Microcorriente Ultrasonido Alto voltaje Drenaje linfático Ejercicio terapéutico Hidroterapia	Dolor e inflamación, no descarga de peso, atrofia muscular

Descripción

Paciente macho de 11 meses de edad, raza american stafford, fue ingresado al hospital por una claudicación en su miembro posterior derecho de varios días de evolución. El paciente fue evaluado y diagnosticado con ruptura de ligamento cruzado craneal derecho, y fue sometido a cirugía correctiva tipo implante de nylon, por decisión de los propietarios el día 19 de mayo del 2017. Se mantuvo hospitalizado y lunes 22 de mayo inició terapia física. A la evaluación inicial presentaba una disminución de la propiocepción, no descargaba peso en el miembro durante la marcha ni la estación, presentaba dolor a la palpación e inflamación y no completaba los rangos de movimiento normales de la rodilla. Se planificó atenderle de lunes a viernes. Se le trató con compresas frías, ultrasonido y electroestimulación para disminuir inflamación y dolor. El paciente no apoyaba el miembro y refería dolor a la palpación; adicionalmente, se le realizó drenaje linfático. El progreso fue significativo y para el día viernes 26 de mayo, no presentaba inflamación, el dolor disminuyó considerablemente y empezó a “puntear” al caminar.

Para los días sábado y domingo, se le indicó a la interna a cargo los cuidados que debía tenerse, las movilizaciones y los paseos. Al reinicio de las terapias el día lunes 29 de mayo, el ortopedista indicó que el paciente se encontraba con dolor e inflamación. El paciente se resbaló y golpeó la rodilla al salir de la jaula. Tras dicho accidente, relacionado con el manejo del paciente, se retrocedió en la rehabilitación. A partir del

momento en que se reinició con fisioterapia, tomó 3 semanas para que el paciente apoyara la extremidad nuevamente.

Se le trató durante 8 semanas con ultrasonido, electroestimulación, y ejercicios para descargar peso y entrenamiento de la marcha. Para la semana 4, el paciente no usaba el miembro para caminar, aparentaba ser que la terapia física no estaba surtiendo efecto. Se extremaron las medidas de cuidado para el manejo del paciente y evitar caídas. Las restantes 4 semanas se le trabajó la descarga de peso y se realizó hidroterapia. Al ser dado de alta el paciente lograba apoyar el miembro con buen aplomo. Se le envió al propietario un programa de ejercicios para terminar de recuperar la masa muscular en casa.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
22	Manejo, comportamiento y bienestar animal	Fractura de cabeza de fémur y tibia derechos	n/a	n/a

Descripción

Paciente macho de edad avanzada y raza mixta, rescatado por sus nuevos dueños con fractura de cabeza de fémur de tibia derechos. Fue ingresado al hospital donde se realizó la amputación de la cabeza del fémur y se colocó un fijador externo en la tibia el día 12 de mayo. Fue atendido inicialmente en fisioterapia el día 15 de mayo, presentaba una leve limitación del rango de movimiento de extensión de la cadera y dolor a la palpación. Realizaba descarga de peso en el miembro de forma claudicante y presentaba inflamación en la zona circundante a la fijación externa en la tibia.

El paciente asistió a fisioterapia en dos ocasiones. La primera vez, al día siguiente de la cirugía, colocaron compresas frías y micro corriente en ambas extremidades. El paciente al ser geriátrico se encontraba calmado y a la vez algo temeroso. No caminaba con correa, sin embargo, deambuló por la sala de fisioterapia, donde se evidenció el uso adecuado de sus extremidades posteriores. La interna a cargo indicó que ella regularmente lo llevaba a los jardines de la universidad, donde soltaba la correa y el perro se sentía en confianza de caminar. Por esta razón, en la segunda sesión, fue llevado a

los jardines, y se soltó la correa para estimular la marcha. Al cabo de pocos minutos el paciente inició a correr en un intento de escape, pasó por debajo de la malla que limita la propiedad y al tratar de detenerlo, el perro quien aparentaba ser dócil se tornó agresivo, y no fue posible agarrarlo. Se buscó ayuda inmediatamente, y un estudiante inició a correr tras el perro, a quien finalmente fue posible capturar. Enseguida se realizaron radiografías y una revisión general que permitió asegurarse que no hubiesen daños en cirugía recientemente realizada y que el perro se encontraba bien de salud.

Como aprendizaje de este incidente, se decidió que, por razones de seguridad, en ninguna circunstancia los pacientes debían soltarse.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
23	Clínica	Fractura de tibia Inestabilidad calcáneo	Ultrasonido Microcorriente Alto Voltaje Reentrenamiento de marcha	Dolor a la dorsiflexión, falta de apoyo del miembro

Descripción

Paciente hembra de 2 años de edad, raza Bull Terrier. Presentaba fractura de tibia producto de una caída de la cama de su propietario. Fue sometida a cirugía el 11 de abril, donde se colocó un fijador externo doble (medial y lateral). Fue dada de alta a los 3 días de la cirugía realizando apoyo con el miembro afectado. El 14 de abril fue llevada de nuevo de nuevo al hospital ya que la paciente dejó de apoyar el miembro por causa desconocida.

Inició fisioterapia donde se colocó ultrasonido continuo en la zona del tarso para reducir el edema y se le realizó drenaje linfático. En la zona de la tibia se colocó ultrasonido pulsado y microcorriente para regeneración ósea. Al cabo de dos semanas el edema había cedido, sin embargo, la paciente continuaba sin apoyar el miembro y refería dolor a la dorsiflexión de tobillo.

Se realizaron imágenes diagnósticas, el médico veterinario ortopedista externó su preocupación al observar el hueso calcáneo y decidió realizar una cirugía exploratoria,

encontró una importante inestabilidad entre el hueso calcáneo y talo, y decidió realizar una artrodesis tarsal. Tras esta operación, la paciente empezó a puntear el miembro al caminar.

Tras una semana más de fisioterapia diaria, con el mismo tratamiento más alto voltaje para manejo del dolor y reeducación del patrón de marcha en caminadora, la paciente realizaba apoyo completo del miembro y fue nuevamente dada de alta.

El propietario regresó una vez más indicando que la paciente tardaba en llegar al hogar para dejar de apoyar el miembro, por lo que decidió dejarla internada en el hospital para recibir toda la rehabilitación necesaria y llevársela únicamente cuando la recuperación estuviera completa al 100%. Debido al largo tiempo que la paciente estuvo sin apoyar el miembro, el callo óseo no se estaba formando, y fue únicamente tras la sexta semana que se pudo evidenciar radiológicamente el inicio en la formación del mismo. Durante su estadía, se le trató con ultrasonido pulsado y microcorriente para regeneración ósea, se le estimuló la reeducación de la marcha y se trabajó en el fortalecimiento muscular.

Finalmente, después de 8 semanas, la paciente realizaba un apoyo completo de la extremidad y el propietario se la llevó a su casa. Al cabo de 4 meses la fijación externa fue finalmente removida.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
24	Clínica	Ruptura LCC	Ultrasonido Microcorriente Alto voltaje Ejercicio terapéutico	Manejo de dolor e inflamación, falta de apoyo del miembro

Descripción

Paciente hembra de 2 años de edad, raza pastor belga malinois. Ingresó al hospital debido a ruptura total de LCC del miembro posterior izquierdo. Fue sometida a cirugía el día 7 de mayo, donde se realizó la primera cirugía de TTA (Adelantamiento de la Tuberosidad Tibial, por sus siglas en inglés) llevada a cabo en el hospital. Dicha cirugía

consiste en el adelantamiento de la tuberosidad tibial por medio de la colocación de un implante, modificando así la biomecánica de la articulación y solucionando la inestabilidad causada por la ruptura del ligamento cruzado craneal.

Fue atendida en fisioterapia al día siguiente de la cirugía donde fue evaluada, se encontró poca inflamación, evidente dolor a la movilización articular y marcha en 3 miembros. Se colocó ultrasonido pulsado, se realizaron movilizaciones pasivas, caminata lenta para promover la descarga de peso y compresas frías. Fue atendida de manera continua por dos semanas, las terapias consistían de ejercicios tales como caminata en banda, descargas de peso, trabajo de equilibrio en balón maní y bursa, caminata en plano inclinado y en distintas superficies, se colocó alto voltaje y microcorriente para desinflamación y analgesia; al cabo de una semana se incorporó el subir gradas. Finalmente fue dada de alta realizando apoyo y una descarga de peso adecuado en cada miembro.

Dificultades encontradas

Se dio inicio a la implementación de una plataforma web para la creación de planes de ejercicio para pacientes y propietarios. Se debían coordinar llamadas y reuniones con el personal de servicio al cliente de dicha plataforma, para llevar a cabo los entrenamientos necesarios que permitieran sacar el máximo provecho de éste insumo. Esto significó una dificultad dado que las horas de atención se encontraban dentro del horario de atención de las practicantes; además, la plataforma, a pesar de ser de muchísima utilidad, no se considera amigable al usuario, por lo que los entrenamientos se tornaban indispensables.

Aprendizajes

En ocasiones pueden ocurrir accidentes como caídas, golpes, uso inadecuado del collar isabelino que puede resultar en pacientes pudiendo remover suturas o fijaciones externas, y esto a su vez, puede llegar a causar infecciones, daño extenso al tejido y amputaciones. En muchas ocasiones estos accidentes podrían prevenirse, sin embargo, no siempre está en manos de los profesionales en salud evitarlas. El compromiso de los propietarios tanto para los cuidados médicos como para la continuidad de la fisioterapia

en el hogar es prioritario. De igual forma, dadas las características de este tipo de paciente, no es posible realizar con el individuo una concientización sobre la importancia del reposo o la actividad limitada.

Al momento, había sido posible recolectar únicamente un “Cuestionario sobre la evolución del paciente y la calidad del servicio según la percepción del propietario, durante la atención en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional”, razón por la cual se tomó la decisión de eliminar dicho instrumento de recolección de datos.

Metas y logros

Durante este mes, se dio inicio a la implementación de una plataforma web llamada PHYSIOTEC para la creación de planes de ejercicio personalizados para los pacientes y sus propietarios. La misma fue adquirida en un plan de prueba gratuito con duración de 1 mes.

Dentro de las principales metas se estableció sacar el máximo provecho posible de la plataforma de ejercicios, de modo que se pudiera evaluar su efectividad real y tomar una decisión informada a la hora de adquirir el servicio.

Junio

Para este periodo, se tomaron en cuenta los pacientes cuya valoración inicial se realizó entre el 1 y el 30 de junio; se iniciaron 13 expedientes en total. Dentro de los 13 pacientes documentados, es relevante mencionar, para efectos de éste informe, 4 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
25	Clínica	Ruptura de LCC, rechazo de implante de nylon	Ultrasonido Microcorriente Ejercicio terapéutico Hidroterapia	Tratamiento de adherencias en rodilla; paciente poseía limitación de rango de movimiento y pérdida evidente de masa muscular

Descripción

Macho, 2.5 años de edad, raza american stafford. Diagnosticado con ruptura de ligamento cruzado craneal en el año 2015. Fue intervenido quirúrgicamente ese mismo año y la recuperación postoperatoria no fue satisfactoria. El paciente no logró apoyar la extremidad después de la cirugía y la pérdida de masa muscular se hizo evidente. Tras varios meses de espera, no tuvo resultados positivos. El paciente fue intervenido por segunda vez el 31 de mayo, donde se le removió el implante y se le hizo una limpieza de tejido cicatrizal. Se evaluó en fisioterapia el día 6 de junio. El paciente no apoyaba la extremidad, presentaba excesiva atrofia muscular y dolor a la movilización pasivas. El paciente fue llevado a 8 sesiones de fisioterapia acompañado de sus propietarios quienes fueron instruidos durante todas las sesiones sobre los ejercicios que se debían realizar en el hogar.

Durante todas las sesiones, se le trató con ultrasonido y microcorriente para la eliminación de tejido fibrótico y su debida reabsorción. Se le movilizó en flexoextensión de rodilla y se realizó reentrenamiento del patrón de marcha. Desde la segunda sesión, el paciente empezó a apoyar la extremidad con cierta dificultad; sin embargo con el pasar de las sesiones, el aplomo mejoró considerablemente. El paciente presentaba disminución de la masa muscular por lo que se fatigaba fácilmente con los ejercicios. Se le confeccionó un plan de ejercicios con el que fue dado de alta para que sus propietarios se los realizaran en casa.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
26	Clínica	Luxación bilateral de patela	Alto voltaje Ultrasonido Ejercicio terapéutico Hidroterapia	Marcha envarada por dolor, cojera, pérdida de masa muscular

Descripción

Hembra, 10 meses, raza French Poodle, diagnosticada con luxación de patela grado 1 bilateral. Fue intervenida quirúrgicamente de ambas patelas; se realizó una transposición de la cresta tibial, el día 4 de mayo de 2017. Fue evaluada en fisioterapia el 5 de junio de 2017. Dentro de los hallazgos, se encontró que la paciente caminaba con marcha envarada como reflejo de dolor, cojeaba de su miembro posterior izquierdo, y presentaba disminución en masa muscular. Los arcos de movilidad se encontraban limitados únicamente por dolor.

Asistió a 9 sesiones de fisioterapia; las primeras 4 sesiones se le aplicó US y microcorriente para dolor; se realizó descargas de peso en bolsas y en balón maní. Adicionalmente, se le realizaron estiramientos en zona lumbar y cadera pues la marcha envarada causa una cifosis de la zona lumbar y flexión de cadera.

A partir de la cuarta sesión, la paciente caminaba con cadencia normal, y sus propietarios referían mejoría en las actividades como el juego y el trote; sin embargo, aún se le dificultaba subir gradas. En la quinta sesión y hasta la última se trabajó con obstáculos tipo cavalettis para aumentar el rango de movilidad en rodilla e hidroterapia para el fortalecimiento muscular de bajo impacto y la actividad cardiovascular.

A la novena sesión la paciente, logró trotar con naturalidad y sus propietarios mencionaron que lograba subirse a sillones, camas y subir las gradas dentro de la casa sin dificultad aparente.

De igual forma, se elaboró un programa de ejercicios para realizar con regularidad en el hogar y se les brindaron indicaciones generales sobre el cuidado de la actividad física.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
27	Clínica	Fractura en calcáneo	Ultrasonido Microcorriente Hidroterapia Ejercicio terapéutico	Paciente no apoyaba tras estabilización con pines en calcáneo

Descripción

Hembra, 7 años, raza schnauzer, sufrió fractura en calcáneo tras mordedura de otro perro. Fue intervenida quirúrgicamente para estabilizar la articulación. Sin embargo, la paciente no apoyó después de la cirugía. Fue referida al servicio de fisioterapia un mes después del procedimiento. A la evaluación, se encontró limitación de flexoextensión, dolor, leve edema y evidente pérdida de masa muscular. La paciente asistió a 12 sesiones de terapia física.

Las tres primeras sesiones, se le trató con ultrasonido pulsado y microcorriente para eliminar el edema, así como movilizaciones y descargas de peso en superficie elevada. En la cuarta sesión, únicamente apoyaba la extremidad al caminar con correa corta y despacio. En esta sesión se incorporó la hidroterapia 5 minutos. Para la sexta sesión, logró apoyar en estación con aparente descarga de peso; sin embargo, en la marcha el apoyo seguía siendo con correa corta únicamente.

Para las restantes 6 sesiones se trabajó en el reentrenamiento del patrón de marcha en caminadora, hidroterapia y fortalecimiento en balón maní. En la doceava sesión, la paciente logró apoyar la extremidad en caminata lenta sin correa corta. Se le dio de alta y se le brindaron recomendaciones para el hogar a su propietaria.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
28	Clínica	Re fractura de fémur	Ultrasonido Microcorriente Ejercicio terapéutico	Deficiente formación de callo óseo y apoyo intermitente de la extremidad

Descripción

Macho, 11 meses, raza pointer, de tamaño grande. Sufrió fractura en fémur tras atropello. Inicialmente fue intervenido quirúrgicamente en otra clínica veterinaria, donde se le colocó una platina. Tras 7 semanas de la primera cirugía, la platina presentó una ruptura y tuvo que ser intervenido nuevamente, esta vez en el HEMS. En la segunda intervención, se le colocó un fijador externo y se le realizó un injerto de hueso esponjoso. El segundo día pos-cirugía, el paciente apoyaba intermitentemente la extremidad por lo que fue dado de alta y se coordinó con el propietario las citas de terapia física. El paciente asistió en total a 12 citas, dos cada semana, para un total de 6 semanas. El objetivo del tratamiento fue estimular la actividad de regeneración tanto de tejido óseo como blando. Para lograr dicho objetivo se mantuvo la misma línea de tratamiento en todas las sesiones. Se le aplicó ultrasonido pulsado en el recorrido óseo del fémur y microcorriente en durante 30 minutos para estimular la regeneración de tejido. Además, se realizaron ejercicios para estimular la descarga de peso en el balón maní y en la caminadora. Del mismo modo, al propietario le brindó un programa de ejercicios que debía realizar en casa para estimular el uso de la extremidad. Dentro de los mismos se incluyó la caminata con correa corta, movilizaciones pasivas y ejercicios de sentarse y pararse.

Para la semana 5 se le realizó un estudio radiológico de control y se evidenció un crecimiento óseo importante; sin embargo, no lo suficiente, por lo que el ortopedista recomendó continuar con la fisioterapia. Al finalizar la semana 6, el paciente llegó a revisión de emergencia, pues refería dolor tras una caída. Al realizarle rayos X, se determinó que el callo óseo ganado en las últimas 5 semanas no era visible en la radiografía y el ortopedista concluyó que se había perdido la línea de crecimiento. Tras evaluaciones ortopédicas los médicos indicaron que los remanentes óseos eran insignificantes para fijar los pines y que por la distancia entre las epífisis proximal y distal era muy poco probable que el hueso pudiese regenerarse. La decisión unánime fue realizar amputación para desarticular el fémur de la cadera.

Dificultades encontradas

El mantenimiento del tanque terapéutico se encontraba siendo aún sin resolver. El tanque estaba teniendo uso continuo y por tanto el agua se ensuciaba con facilidad. Se optó mientras tanto, por vaciar la piscina cada vez que el agua estuviese sucia.

El mes de prueba de la plataforma de ejercicios web expiró durante el mes de junio. Las estudiantes habían sido capaces de identificar la utilidad del uso de PHYSIOTEC, al obtener referencias positivas por parte de los usuarios y evidenciar en el progreso de los pacientes el compromiso adquirido por los propietarios, gracias a que contaban con una herramienta clara y sencilla de utilizar.

El director del Hospital fue informado sobre el provecho identificado en este programa y mostró interés en la adquisición de la plataforma, sin embargo indicó que podría tardar un tiempo antes de poder comprar la licencia para seguir utilizándolo.

Aprendizajes

En este mes se reforzaron aprendizajes relacionados con aceptar que el resultado final en la recuperación de un paciente, no siempre depende del profesional. Así como la importancia de interiorizar que los animales son en ocasiones impredecibles y que los accidentes son parte del trabajo con este tipo de paciente.

Se identificaron beneficios en el uso de la plataforma de ejercicios, referidos principalmente por los propietarios, quienes indicaban claridad en las indicaciones y en los videos que proporciona la plataforma, así como fácil acceso a los programas incluso desde su celular.

Además, fue posible observar en el progreso de pacientes, el compromiso de propietarios que realizaban los ejercicios recomendados para el hogar; a pesar de que, en múltiples ocasiones, los propietarios mencionaron su frustración al observar que el comportamiento del paciente en fisioterapia era en general colaborador, mientras que en su casa el animal se comportaba desafiante y reticente. De este modo, se aprendió sobre aspectos de comportamiento animal que se podrían comparar al trabajo de atención en poblaciones como niños.

Metas y logros

Como meta principal, permanecía el dar mantenimiento al tanque terapéutico; ya que, hasta el momento, no había sido posible obtener la aprobación del presupuesto para este fin.

Fue posible extender el periodo de prueba gratuito con la empresa PHYSIOTEC, quienes publicitaban sobre sus servicios en diferentes idiomas, entre ellos inglés, francés y español; sin embargo, la traducción de los ejercicios al español no se encontraba hecha en la página web. De este modo, se acordó que el Hospital recibiría el servicio de modo gratuito en tanto los ejercicios no fueran traducidos al español, ya que esto significaba mayor trabajo para las estudiantes, quienes debían traducir los ejercicios para los propietarios de sus pacientes.

Julio

En adelante se mencionan los pacientes iniciados entre el 1 y el 31 de julio. Se atendieron 12 pacientes en total; de los cuales es relevante mencionar 6 casos.

Casos clínicos relevantes

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
29	Clínica	Luxación humero-escapular con posible avulsión de plexo braquial, bilateral	Ultrasonido Movilizaciones pasivas Estiramientos VMS Hidroterapia	Contractura muscular, disminución de la movilidad por afectación nerviosa, pérdida de masa muscular

Descripción

Macho de 1 año y 10 meses de edad, raza mixta, fue atropellado e ingresado de emergencia al hospital el día 16 de julio, donde fue diagnosticado con luxación humero-escapular bilateral y afectación nerviosa de ambos MMAA. Se mantuvo internado bajo observación, con medicación neuroprotectora y regeneradora de mielina, así como neuro-vitaminas. Fue atendido en fisioterapia el 24 julio donde fue evaluado, se encontró

afectación nerviosa únicamente del miembro anterior izquierdo y una importante atrofia muscular. El paciente era deambulante en tres miembros y realizaba circunducción de hombro con el miembro anterior izquierdo así como leve flexión de codo, lograba posicionar el miembro y descargarle peso intermitentemente. No presentaba dolor profundo en la porción distal al codo del miembro afectado, y no realizaba extensión de muñeca voluntaria, era posible palpar un aumento de tensión en la musculatura flexora de carpo. Se trató con ultrasonido continuo sobre la musculatura flexora del carpo, así como movilizaciones y estiramientos; además se colocó corriente Cuadrangular Bifásica Simétrica (VMS) para fortalecimiento de la musculatura del hombro; y se realizó ejercicio en piscina. Se recomendó la creación de una férula para posicionar el carpo en posición funcional y facilitar el uso del miembro durante la marcha, aumentar masa muscular, corregir postura y reducir la carga a los demás miembros.

Sus propietarios accedieron a realizar la férula, para la cual, el día 28 de julio, estudiantes de la carrera de Ortoprótisis de la Universidad de Costa Rica, se presentaron al hospital para tomar las medidas y fabricar una prótesis temporal. Se dieron indicaciones sobre cómo colocarla, tiempo de uso indicado, supervisión durante el uso, entre otros. Al cabo de dos semanas, el paciente fue nuevamente valorado, se entregó la férula permanente, y se evaluó la marcha. El paciente realizaba una mayor intención de apoyo con el miembro afectado, durante la marcha. Tras 4 sesiones de fisioterapia, el paciente fue dado de alta con instrucciones sobre el uso de la férula en el hogar, así como con un programa de ejercicios diseñado para estimular el apoyo y fortalecimiento de la extremidad afectada. Al cabo de dos meses, la propietaria contactó de nuevo a las estudiantes para comentarles sobre el estado del paciente, ésta indicó que habían sido regulares con el uso de la férula, y que finalmente habían logrado observar una mejora casi completa en el apoyo del miembro, indicó que lo utilizaba para dar todos los pasos e inclusive para correr. La propietaria grabó un video que envió a las estudiantes donde se hacía evidente la recuperación casi completa del miembro.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
30	Clínica	Fractura radio y ulna derecho	Ultrasonido pulsado y continuo Corrientes interferenciales pre-modulares Ejercicio terapéutico	Reducción de dolor, estimulación para descarga de peso, formación de callo óseo

Descripción

Paciente macho de 10 años de edad, raza pomeranian. Sufrió una fractura en su radio y ulna derechos tras haber recibido la caída de otro perro más grande sobre él. Fue sometido a cirugía el día 23 de junio de 2017, donde se colocó una fijación externa. Fue referido a fisioterapia el 26 de julio debido a que no realizaba apoyo con el miembro derecho, y como consecuencia el proceso de formación de callo óseo, se encontraba por debajo de lo esperado tras realización de radiografías.

A la evaluación fisioterapéutica se realizó goniometría que evidenciaba una moderada limitación articular principalmente a la flexión del carpo. La deambulación la realizaba completamente en 3 miembros, razón por la cual presentaba una postura inadecuada, una importante pérdida de masa muscular en el miembro y disminución de la propiocepción. No presentaba evidente inflamación, y dolor únicamente a la movilización.

Se trató durante 5 sesiones con ultrasonido pulsado en la zona del antebrazo y electroestimulación con corrientes interferenciales pre-moduladas, ultrasonido continuo en la zona del carpo y estiramientos, ejercicios que incluían descargas de peso sobre superficies estables e inestables y caminata con elevación en zacate. Adicionalmente se envió a la propietaria una rutina de ejercicios para realizar en el hogar.

Al cabo de 4 sesiones el paciente continuaba sin realizar apoyo durante la marcha. Dos días antes a la quinta sesión de fisioterapia el paciente asistió a revisión médica y toma de radiografías, según refirió su propietaria, al saltar del carro, uno de los pines de

la fijación externa fue expulsado espontáneamente, y de manera inmediata el paciente inició a utilizar el miembro para caminar. Las radiografías realizadas comprobaron una importante formación de callo óseo y se recomendó remover completamente la fijación externa al cabo de dos semanas más. Tras la quinta cita, se suspendió la fisioterapia y se recomendó únicamente continuar con los ejercicios en el hogar para continuar promoviendo la formación de callo óseo.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
31	Clínica	Ruptura de LCC, cirugía correctiva tipo TTA	Ultrasonido Microcorriente Interferenciales pre-moduladas Ejercicio terapéutico Hidroterapia	Falta de apoyo del miembro, pérdida de masa muscular

Descripción

Paciente macho de 8 años de edad, raza Labrador. Ingresó al hospital el día 12 de julio de 2017, con cojera constante de 15 a 22 días de data, se diagnosticó con ruptura total de LCC y fue intervenido quirúrgicamente el día 13 de julio donde fue realizada una TTA (Adelantamiento de Tuberosidad Tibial por sus siglas en inglés) y fue dado de alta médica el día 21 de julio, durante esos días en el hospital no se realizó fisioterapia, sino hasta el 23 cuando su dueña lo llevó a la cita. A la valoración inicial se observó inflamación, una limitación de 30 grados de extensión de rodilla, y pérdida visible de masa muscular. El paciente utilizaba los 4 miembros para deambular con correa corta, sin embargo la propietaria refirió que el paciente utilizaba únicamente 3 miembros al correr.

Fue tratado durante 5 sesiones, una vez por semana, donde se utilizó ultrasonido pulsado, microcorriente, interferenciales pre-modulares, se enseñaron ejercicios para promover la descarga de peso y el fortalecimiento del miembro afectado y se envió un programa de ejercicios para el hogar. A la cuarta y quinta semanas tras la cirugía, se realizaron sesiones de hidroterapia; la propietaria indicó tener acceso a una piscina donde podría continuar la terapia del paciente, dado que su lugar de residencia era

bastante alejado del hospital. Por esta razón se decidió dar educación en cuanto a medidas básicas de seguridad y prescripción del ejercicio a la propietaria del paciente, y darlo de alta.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
32	Clínica	Amputación de cabeza femoral bilateral	Crioterapia, Microcorriente, Ultrasonido pulsado Drenaje linfático Movilizaciones pasivas Ejercicio terapéutico Hidroterapia	Dolor, inflamación, falta de apoyo, pérdida de masa muscular y debilidad generalizada

Descripción

Paciente macho de aproximadamente 5 años de edad, fue encontrado por rescatistas en la calle tras haber sido atropellado y sin la capacidad de incorporarse. Se atendió en el servicio de emergencias el día 19 de julio, 2017; tras realizar radiografías se encontró luxación de cabeza femoral derecha y displasia de cadera izquierda.

El día 20 julio se realizó amputación de cabeza de fémur derecha y fue evaluado en fisioterapia el día 24 de julio, donde se encontró edema importante en todo el miembro derecho, disminución del rango de movilidad de ambas caderas, disminución de la propiocepción, importante pérdida de masa muscular, así como bajo peso y presencia de dolor que imposibilitaba la descarga de peso. Al día siguiente inició una serie de 10 sesiones de fisioterapia donde fue tratado progresivamente con crioterapia, ultrasonido pulsado, microcorriente, drenaje linfático, vendajes compresivos en espiga, movilizaciones pasivas, estiramientos, descargas de peso, entrenamiento de marcha en caminadora e hidroterapia en tanque terapéutico.

El día 27 de julio, tras 3 citas de fisioterapia, fue ingresado nuevamente al quirófano para la amputación de la cabeza femoral izquierda. Al día siguiente retomó la fisioterapia, donde se continuó el tratamiento sobre ambos miembros posteriores.

Al cabo de las 10 sesiones, realizaba marcha sin apoyo, con cadencia y descargas de peso adecuadas, aún se evidenciaba la disminución de masa muscular, sin embargo, fue dado de alta de vuelta a sus rescatistas quienes lo adoptarían, con un plan de ejercicios enfocado principalmente en el fortalecimiento muscular.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
33	Clínica	Ruptura LCC	Ultrasonido pulsado, alto voltaje, ejercicio terapéutico, caminadora	Descarga de peso desproporcional

Descripción

Paciente macho 6 años de edad, ingresó al servicio hospitalario el día 26 de junio, 2017 con su propietario por una cojera del MPI izquierdo identificada por su dueño tras verlo saltar y caer de forma abrupta. Fue hospitalizado para realizar cirugía de TTA el día 28 de junio.

Tras una cita de control médica el día 19 de julio, se recomendó iniciar con fisioterapia, y fue evaluado inicialmente en dicho servicio el día 27 de julio. Entre los hallazgos de dicha evaluación se encontró una leve inflamación en comparación con la rodilla contralateral, reducción de rangos de movilidad tanto de flexión como extensión y una evidente descarga desigual de peso sobre un miembro con respecto al otro.

Fue atendido durante 8 citas semanales, donde se colocó ultrasonido pulsado, alto voltaje, descargas de peso y balanceo en balón maní, cavalettis, caminadora con inclinación e hidroterapia tras la segunda semana. Fue dado de alta el día 14 de setiembre, presentaba masa muscular y descarga de peso uniforme en ambos miembros, no se evidenciaba dolor o inflamación, y se recomendó a su dueño continuar con ejercicio controlado, así como con la rutina de ejercicios enviada vía correo electrónico.

CASO	RELEVANCIA	ASPECTOS MÉDICOS	FISIOTERAPIA	JUSTIFICACIÓN
34	Clínica	Fractura bilateral de ilion, luxación de cadera	Crioterapia, microcorriente ultrasonido pulsado, movilizaciones pasivas, ejercicio terapéutico.	Dolor, inflamación, no deambulacion,

Descripción

Paciente hembra de entre 8 y 10 meses de edad, raza mixta de tamaño pequeño. Fue llevada al servicio de emergencias el día 11 de julio, 2017, tras haber sido encontrada en la calle sin moverse y con mucho dolor. Tras la realización de radiografías, se diagnosticó una fractura de fémur izquierdo en su porción distal, una fractura de tibia y cabeza de fémur derecho, así como fractura bilateral de pubis e isquiones.

Fue trasladada a cirugía el mismo día donde le fue amputada la cabeza del fémur derecha, se colocaron pines cruzados para estabilizar la fractura del fémur izquierdo y una fijación externa en la tibia derecha. El cirujano decidió no realizar ninguna estabilización en la cadera.

Fue atendida en fisioterapia inicialmente el día 18 de julio donde se encontró ligera inflamación en la cadera derecha, dolor a las movilizaciones pasivas de ambas caderas por lo que no fue posible realizar goniometría, imposibilidad de incorporarse o deambular con los miembros posteriores, y disminución de la propiocepción en ambos miembros, siendo más evidente en el MPD. Fue atendida durante 5 sesiones donde se colocó microcorriente, compresas frías, ultrasonido pulsado; además se realizaron movilizaciones pasivas a tolerancia y ejercicios para estiramiento de cadera, descarga de peso gradual sobre miembros posteriores, caminata (inicialmente con soporte lumbar y posteriormente sin él) y caminata inclinada. Fue dada en adopción por lo que se dio de alta el 31 de julio, momento para el cual no presentaba indicios de dolor a la hora de caminar.

Dificultades encontradas

Al haberse iniciado a implementar la plataforma que permite la creación de programas de ejercicios para el hogar, se comenzó a percibir el peso de trabajo que implicaba la creación de dichos programas personalizados. Y, adicionalmente a esto, se debe considerar la inversión de tiempo que implicó el realizar la traducción necesaria para los propietarios, ya que la empresa aún no cumplía con las condiciones de lenguaje que inicialmente ofrecía.

Aprendizajes

Para la realización de algunos ejercicios recomendados en el hogar, se requería de ligas tipo Theraband, por lo que, en los casos donde lo ameritaba y con el fin de facilitar las cosas a los propietarios, se hizo el préstamo de una liga para ser utilizada durante el proceso de rehabilitación de sus mascotas. Sin embargo, y a pesar de que este préstamo se dio sin problemas con algunos propietarios, con otros, las ligas nunca fueron regresadas. Por esto, se tomó la decisión de no realizar el préstamo de materiales, sino que ofrecer opciones para adquirirlos.

Metas y logros

Durante este mes, se realizó la compra de varias ligas tipo Theraband para uso de las practicantes con sus pacientes, ya que con las que se contaba inicialmente, habían sufrido daños o pérdidas.

Se logró establecer un contrato con la empresa “Piscinas Luxart” que presta servicios de mantenimiento de piscinas, se estableció por duración de un año, e incluyó la limpieza semanal del tanque y de los filtros, y los productos que se requieren para su adecuada higiene.

Del mismo modo, se logró establecer un contrato con la empresa PHYSIOTEC, que presta los servicios de su plataforma de ejercicios y la posibilidad de crear programas para cada paciente. Este se estableció también por duración de un año, y se propuso como meta, la transmisión del conocimiento recibido en las capacitaciones, a las

personas que fuesen a permanecer como responsables de utilizar la plataforma en adelante.

4.1.3 Modo de referencia de pacientes y roles en la atención

En la primera semana de práctica se realizó, junto con el Dr. Mauricio Jiménez, una reunión para discutir la forma de referencia de pacientes a fisioterapia. Se acordó utilizar las pizarras del hospital como herramienta de referencia y mantener una estrecha comunicación vía llamadas, mensajes y reuniones, para discutir objetivos de tratamiento, modalidades utilizadas en la atención, recomendaciones, evolución de pacientes, entre otros.

Inicialmente se atendía a los pacientes que refería únicamente el Dr. Jiménez, la mayoría fueron pacientes de consulta interna que habían sido rescatados del huracán Otto. Posteriormente, el estudiante pasante de ortopedia Eddy Vega, recomendó hacer rondas semanales a los pacientes internados, esto permitiría recolectar una mayor cantidad de información importante sobre mecanismos de lesión, procesos quirúrgicos llevados a cabo y evolución médica de cada paciente; y al mismo tiempo reconocer de forma más directa el modo de operar interno del hospital. Conforme se fue dando a conocer la mayor disponibilidad del servicio de fisioterapia en el hospital, los estudiantes de internado de sexto año de medicina veterinaria, los cuales rotan durante 5 o 6 semanas en especies menores, se involucraron cada vez más en el proceso de rehabilitación de sus pacientes a cargo, y contactaban a las practicantes de terapia física para agendar citas y atender a los pacientes.

A partir de esto, se decidió hacer una breve introducción al inicio de cada rotación de internos, con el objetivo de que éstos estuviesen al tanto de la disponibilidad y horario de las practicantes, y consultasen con ellas en caso de dudas relacionadas con el manejo fisioterapéutico o citas para sus pacientes a cargo. Entre las dudas que se evacuaron a los internos, se trataron temas como movilizaciones pasivas, indicaciones para paseos y uso de agentes físicos como frío y calor.

Al cabo de tres semanas se atendía tanto consulta interna como externa. Los pacientes de consulta externa eran en su mayoría referidos por el Dr. Mauricio Jiménez

en los casos ortopédicos. Algunos habían sido pacientes operados por él mismo hacía algunas semanas y que necesitaban completar su proceso de rehabilitación, pero conforme fueron llegando casos nuevos al hospital, éstos se iban refiriendo de forma más temprana, de modo que la agenda de terapia física se fue llenando poco a poco.

Por acuerdo mutuo de las practicantes, se decidió trabajar por medio de una agenda, de modo que se colocaban citas de aproximadamente una hora cada una para los pacientes de consulta externa, y en los espacios restantes se atendían los pacientes de consulta interna.

Las terapias de pacientes pequeños y medianos eran realizadas sobre una mesa de trabajo con que cuenta la sala; los pacientes de mayor tamaño se atendían sobre el piso con un paño o cobija para acostar al paciente.

4.1.4 Reformulación de instrumentos, replanteamiento de la propuesta de atención

Sobre la marcha de la atención, se fueron presentando situaciones que fueron dirigiendo cambios para la mejora en el proceso de trabajo. Los instrumentos de registro de la información fueron probados antes de iniciar la práctica; sin embargo, se consideró pertinente la modificación de estos para optimizar el tiempo y la calidad de los datos recolectados. Los aspectos modificados fueron: la ampliación del espacio para anotar goniometría, se eliminó el examen manual muscular, se incluyó el espacio para evaluación neurológica y para los procesos quirúrgicos realizados, así como la última cita de control del médico. Inicialmente la goniometría se realizaba por medio de observación, y se determinaba si se encontraba conservada, leve, moderada o completamente limitada. Se tornó relevante la toma de la medida exacta del ángulo de la articulación para cuantificar el progreso durante las sesiones. El espacio para el examen manual muscular fue eliminado, debido a que, por el tipo de paciente atendido, no era posible realizar una evaluación objetiva: la mayoría de los perros no realizan movimientos activos bajo instrucción para evaluar la fuerza muscular, y definitivamente no realizan movimientos activos bajo instrucción, de grupos musculares aislados, como se pretende en un examen manual muscular.

En cuanto al espacio para evaluación neurológica, se tornó importante tomar en cuenta este aspecto de forma más detallada, dado que muchos pacientes referidos de ortopedia presentaban algún tipo de afectación neurológica adicional por ser de edad avanzada, por traumatismo o como consecuencia del procedimiento realizado. Por último, se añadió un espacio para el registro de la información relacionada con el procedimiento quirúrgico llevado a cabo previo a la consulta de fisioterapia; éste se añadió principalmente debido a la necesidad de las practicantes de conocer sobre posibles piezas metálicas colocadas; además según el tipo de cirugía llevada a cabo, así puede variar la rapidez con la que se progresa en la rehabilitación. Por ejemplo, en perros grandes que sufren una ruptura de ligamento cruzado craneal, el progreso esperado tras una técnica de reparación de tipo osteotomía, es mucho mejor y más rápido en comparación con una técnica de reparación extracapsular. Es decir, desde un punto de vista fisioterapéutico, se tiende a lidiar con menos dolor e inflamación en el postquirúrgico y con mayores avances en menos tiempo.

Por otra parte, en el mes de abril se identificó la complejidad e impedimento al aplicar el “Cuestionario sobre la evolución del paciente y la calidad del servicio según la percepción del propietario, durante la atención en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional” (Anexo 5), debido a la dificultad de finalizar pacientes formalmente, a que los propietarios no se presentaban a las citas (solamente dejaban a sus mascotas), o eran pacientes que no tenían propietario.

Para el mes de mayo, había sido posible recolectar únicamente un “Cuestionario sobre la evolución del paciente y la calidad del servicio según la percepción del propietario, durante la atención en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional”; por tanto, se consideró que la información obtenida de este instrumento, no tendría valor significativo para el proyecto, y se llegó al acuerdo de no utilizarlo.

Inicialmente, como parte del plan de atención y aprendizaje, cada practicante atendía a los pacientes de forma individual; sin embargo, el manejo de este modo se tornó cada vez más complejo. En comparación con un paciente humano, con lo que las practicantes estaban familiarizadas, los pacientes caninos son inquietos, tiene lapsos de

atención cortos y responden a todos los estímulos (por ejemplo, el ruido del quehacer hospitalario fuera de la sala de terapia: ladridos, personas caminando, camillas, interrupciones en la sesión, entre otros). El trabajo con este tipo de pacientes se podría comparar con el trabajo con niños o pacientes con capacidades cognitivas disminuidas. Esta comparación se realiza únicamente haciendo referencia al trabajo con el paciente, en términos del grado de atención del terapeuta sobre el paciente y de la manipulación requerida.

El hospital cuenta con un programa de voluntariado y horas estudiante, sin embargo, dichos estudiantes, debido a las demás necesidades del hospital, no tuvieron como prioridad la asistencia en el servicio de fisioterapia. Las practicantes, por lo tanto, no podían contar con dicha ayuda, por lo que empezaron cada vez más a necesitar una de la otra para el manejo de pacientes, y ofrecer así un servicio eficiente.

Debido a lo anterior, las estudiantes, a partir del día 8 de mayo del año en curso, decidieron atender conjuntamente todos los pacientes del hospital y así optimizar el tiempo de cada sesión. El trabajo conjunto de las terapeutas contemplaba: la programación del equipo, el traslado de materiales, la manipulación del paciente, asistencia durante las rutinas de ejercicio e hidroterapia, entre otros.

Con respecto al manejo inicial de las sesiones de hidroterapia, se realizaron cambios al cabo de unas cuantas sesiones, en miras de mejorar el proceso. Por ejemplo, el motor que se encuentra sobre el tanque terapéutico era utilizado de modo tal que fuera el único modo de sostén del perro, es decir las practicantes no se metían al tanque terapéutico. No obstante, conforme se realizaban las sesiones de hidroterapia, se llegó a la conclusión de que, con los perros de mayor tamaño, y debido al estrés que muchos presentaban, la mejor decisión era ingresar al tanque terapéutico con el paciente. Las practicantes consideraron que el modo de ingreso al tanque terapéutico era un factor generador de estrés innecesario en los pacientes; al realizar el cambio donde tanto el paciente como la practicante ingresaban al tanque terapéutico, fue posible dar un mejor aprovechamiento de las sesiones de hidroterapia, ya que era posible mantener al perro más calmado, controlar los movimientos del perro y evitar que éste tratara de salirse del agua.

Una vez en el tanque terapéutico, para los perros más grandes se utilizó una banda de soporte abdominal, que mantenía los miembros posteriores del perro en suspensión, y una pechera para soporte anterior. Para los perros de tamaño mediano y pequeño, se utilizaron los chalecos flotadores, éstos cuentan con una agarradera la cual se podía enganchar a la cruz y el paciente entonces era movilizado por el motor; en algunos casos la practicante igualmente ingresaba al tanque terapéutico con el perro para ayudarle a manejar el estrés y sacar un mayor provecho de la actividad. Adicionalmente, como método de precaución se decidió utilizar una alfombra de hule antideslizante al lado del tanque terapéutico para que al sacar al paciente, éste tuviera una superficie segura donde ser secado.

Dentro de las adaptaciones procedimentales, la electroterapia también se vio modificada por razones de practicidad e higiene. Se descartaron todos los electrodos adhesivos y se trabajó únicamente con electrodos de carbono. Inicialmente en articulaciones como codo y rodilla, se colocaban los electrodos dentro de las esponjas húmedas y se fijaban con una venda elástica; en zonas menos irregulares como cadera o espalda se aplicaban con gel conductor. Eventualmente, las esponjas se dejaron de utilizar ya que no se contaba con la cantidad suficiente para lograr una esterilización adecuada que no comprometiera la eficiencia de la atención. Para los electrodos de carbono, el proceso de limpieza era más sencillo: se utilizó un riñón con alcohol para sumergirlos y desinfectarlos y se limpiaban antes de ser utilizados.

4.1.5 Actividades complementarias a la práctica

4.1.5.1 Educación

Como parte del trabajo realizado en el HEMS, se procuró llevar el mensaje sobre la importancia de la colaboración entre disciplinas, a las generaciones que pronto darán inicio a su internado en medicina veterinaria y que en un futuro se incorporarán a un mercado laboral cada vez más saturado, donde tanto el conocimiento como la capacidad de trabajar de la mano con otras profesiones, son clave. Con miras en esto, las practicantes fueron invitadas a colaborar en el curso *Propedéutica de Especies Menores* impartido en cuarto año de Medicina Veterinaria, para comentar sobre el abordaje interdisciplinario y fisioterapéutico, específicamente en pacientes ortopédicos. La actividad consistió de dos partes, una teórica y otra práctica.

En la parte teórica se abordó la definición de conceptos básicos sobre fisioterapia, así como de trabajo interdisciplinario y los roles de cada profesional durante la atención. Además, se explicó brevemente las técnicas fisioterapéuticas utilizadas en veterinaria y sus efectos fisiológicos y terapéuticos, entre ellas la electroestimulación, agentes físicos, masaje, magnetoterapia, ejercicio, hidroterapia, entre otras.

En la parte práctica los estudiantes fueron llevados a la sala de terapia física y observaron una sesión de tratamiento. En dicha sesión, se explicó cada parte de la terapia, incluyendo la evaluación, el manejo del paciente y la aplicación de algunas de las técnicas sobre las que se había conversado anteriormente. Se abrió un espacio de preguntas donde los estudiantes aclararon dudas sobre la charla y las técnicas observadas.

Como parte de la evaluación del curso de propedéutica, el profesor a cargo solicitó a las practicantes la formulación de 5 preguntas que incluiría en el examen parcial de curso.

4.1.5.2 Rehabilitación veterinaria desde una perspectiva interdisciplinaria

La rehabilitación en veterinaria, como ya ha sido mencionado anteriormente, es un área multidisciplinaria. Alusivo a esto, para el caso 4, después de que la paciente fue

amputada distalmente en radio y ulna, las fisioterapeutas practicantes contactaron a dos estudiantes de cuarto año de la carrera de Ortoprótisis y Ortopedia para que se le tomaran las medidas de los muñones y se le confeccionasen las prótesis. Las estudiantes asistieron en dos ocasiones al hospital: la primera para la toma de medidas y la segunda para el entrenamiento con las prótesis provisionales. Cabe recalcar que las estudiantes invitadas, revisaron la anatomía y biomecánica canina para el caso particular y pusieron en práctica sus conocimientos en materiales y confección. Tras complicaciones de la paciente, no fue posible la creación de las prótesis oficiales. Sin embargo, las estudiantes quedaron anuentes a colaborar con la práctica en casos futuro. Fue así como en el caso 18, se tuvo la oportunidad de adecuar una férula a un paciente con afectación nerviosa del carpo.

4.2 Propuestas de intervención

Durante la práctica, se identificaron áreas de mejora para el servicio impartido en el hospital. Es importante recalcar que el Dr. Mauricio Jiménez, director del hospital, estuvo anuente y tuvo una excelente disposición ante cada una de las debilidades encontradas, para que fuesen resueltas en la mayor brevedad.

Dentro de las propuestas que se solucionó a corto plazo se encontró la compra de materiales necesarios para la atención diaria: electrodos, cables para el equipo de electroestimulación, vendas elásticas, piso antideslizante, chalecos salvavidas para perros, entre otros. De igual forma, la Dirección del hospital autorizó a las estudiantes a acondicionar la sala de fisioterapia de la forma que a estas les pareciera más conveniente.

Una de las áreas de mejora fue la infraestructura; se propuso darle mantenimiento semanal a la piscina. Dicha iniciativa se tomó desde el segundo mes de la práctica; sin embargo, por cuestiones de presupuesto no fue posible implementarlo hasta el último mes de la práctica. La empresa se comprometió a realizar la limpieza y mantenimiento del tanque terapéutico semanalmente.

En cuanto al mantenimiento del equipo de electroestimulación, al iniciar la práctica, se indicó a las estudiantes que este había sido calibrado, pero no se tenía claro

cuánto tiempo había transcurrido desde entonces. Se recomendó una revisión completa del equipo, además del cambio de carátula, pues se encontraba deteriorada por la humedad. El director del hospital aprobó el presupuesto para dicha revisión. Al culminar la práctica no se había cumplido con dicha meta; sin embargo, se indicó a las estudiantes que ya el proceso estaba en curso.

Como meta del equipamiento especializado, se propuso la compra de un equipo de magnetoterapia. El médico veterinario ortopedista consideró importante este recurso dado el gran porcentaje de fracturas que ingresan al hospital y los evidentes beneficios de los campos magnéticos en la consolidación ósea. Esta propuesta, entró a la Dirección; sin embargo, al finalizar la práctica no hubo actualización sobre dicha propuesta.

Por otra parte, como área de mejora, se encontró la necesidad de implementar un sistema de referencias para la atención de pacientes externos. Se confeccionó un instrumento de referencia externa al Departamento de Fisioterapia. Dicho instrumento, debería ser completado por el médico referente y el propietario debería presentarlo en la primera cita. La implementación de dicha iniciativa no se logró completar al finalizar la práctica, pero quedó a disposición del hospital para ser utilizada en el futuro.

4.3 Evaluación de la práctica

Las evaluaciones tri-semanales fueron realizadas por el Dr. Mauricio Jiménez, y se encuentran adjuntas para cada estudiante en el Anexo 7. Cada una de las estudiantes cuenta con 9 evaluaciones en total.

Por otra parte, la metodología de evaluación también se vio modificada. Por distintas razones, como disponibilidad, tiempo y organización de pacientes en los primeros dos meses, los informes mensuales no se elaboraron como se había previsto inicialmente en el cronograma de actividades. Por el contrario, se realizaron en su totalidad al finalizar la práctica, partiendo de la información, vivencias y aprendizajes recolectados a lo largo de cada mes de atención. Se creyó conveniente, que al no haber sido posible realizar los dos primeros meses, lo más adecuado era recopilar toda la información y seguidamente organizarla de manera cronológica. Una de las razones por las cuales esto sucedió de esta forma, es porque muchos pacientes se traslapaban en

meses; se decidió entonces agruparlos tomando en cuenta el mes en que fueron evaluados inicialmente. El 40%, correspondiente a los 6 informes se transfirió a las evaluaciones trisemanales. Además, se tomó en cuenta que todos los tratamientos, planteamiento de objetivos, seguimientos y finalizaciones de tratamiento se consultaban con el ortopedista a cargo, por lo que el informe se tornaba un tanto repetitivo, pues eran temas ya previamente discutidos. Se decidió que la evaluación se podría simplificar con el instrumento de evaluación trisemanal.

Adicionalmente, y con el propósito de complementar el sistema de supervisión, se planeó que, el director de la práctica, el M.Sc César Alfaro Redondo y la lectora de esta, la Licda. Judith Umaña Cascante, realizarían visitas periódicas al Hospital (de al menos una vez al mes) donde valorarían el proceso de la práctica, por medio de observaciones. Sin embargo, debido a limitaciones varias como tiempo y ubicación del HEMS, las visitas no pudieron ser tan regulares como se esperaba; sin embargo, las estudiantes acudieron a este comité en las oportunidades donde lo consideraron necesario. Se estableció un canal de comunicación para consultas mediante correos electrónicos, llamadas y mensajes de texto; de modo que su papel dentro del proyecto se considera de vasta relevancia.

Dado que el método de asesoría técnica no se encontró dentro de un escenario típico, la supervisión fue llevada a cabo por un profesional en medicina veterinaria en lugar de un terapeuta físico especializado en el campo veterinario. Lo anterior debido a que el campo de intervención es relativamente nuevo en el país y no existe personal capacitado en condiciones de realizar la supervisión pues no existe la figura per sé del fisioterapeuta canino. En el HEMS específicamente, no se cuenta con un fisioterapeuta canino; sin embargo, a partir de la colaboración interdisciplinaria propuesta se logró crear un perfil y se estableció el proceso para la atención fisioterapéutica canina.

4.4 Experiencias adicionales de interés

La experiencia ha permitido reconocer la complejidad de este ámbito interdisciplinario y por tanto la necesidad de la formación afín al área de atención. Es por

esto, que se describe a continuación la experiencia vivida por las practicantes durante uno de los esfuerzos realizados por obtener dicha formación.

4.4.1 Módulos del Programa: “Practicante Certificado en Rehabilitación Canina”

Como parte de la capacitación deseada para realizar el presente trabajo, las practicantes matricularon el Programa: *Practicante Certificado en Rehabilitación Canina* (CCRP por sus siglas en inglés), que ofrece la Universidad de Tennessee de los Estados Unidos. Dicha certificación consta de 7 módulos, de los cuales la mitad se realizan en línea y los demás requieren asistencia presencial. Los primeros dos módulos, los cuales se toman vía internet, fueron cursados de manera simultánea con el desarrollo del presente trabajo; de ésta manera, fue posible sacar un mayor provecho de ambas actividades. Los cursos tomados abarcaron unidades como osteología, artrología, miología y neuroanatomía canina, enfermedades y padecimientos comunes según región anatómica, comportamiento y manejo del paciente canino, evaluación ortopédica y neurológica, trabajo en equipo, biomecánica, movilizaciones, modalidades terapéuticas (tales como láser, electroterapia, ondas de choque, agentes físicos, ultrasonido, masaje), ejercicio terapéutico, hidroterapia, entre otras. Al tiempo que se recibían dichas lecciones, se ponía en marcha su aplicación práctica en el hospital, lo cual significó un gran insumo para el desenvolvimiento de las practicantes.

Adicionalmente a los cursos teóricos, las practicantes visitaron durante una semana el Departamento de Rehabilitación Física del Hospital de Especies Menores de la Universidad de Tennessee, con el fin de participar de los módulos 3 y 4 de la misma certificación. En los mismos, se participó de los laboratorios de: disección, goniometría y circunferencias, evaluación ortopédica y neurológica, masaje terapéutico, análisis de marcha, órtesis y prótesis, dispositivos para asistencia de la deambulación, crioterapia y termoterapia, programas de ejercicio para fortalecimiento, balance y propiocepción, aplicaciones clínicas de electroestimulación, ultrasonido, láser y ondas de choque, terapia acuática, y revisión grupal de casos clínicos.

Durante la semana, se establecieron relaciones de gran interés con los profesores a cargo del Programa (entre ellos, médicos veterinarios y fisioterapeutas

estadounidenses). Los mismos, mostraron su disponibilidad para con las practicantes, así como para realizar una visita al Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, y brindar su apoyo en el desarrollo de ésta actividad en Costa Rica.

4.5 Discusión en torno a la regulación

La fisioterapia en otras especies, aparte de la humana, es poco explorada en Costa Rica, e internacionalmente tiene una trayectoria relativamente corta. Sin embargo, recientemente en Costa Rica, ha tenido un impulso importante que no ha ido de la mano con una regulación para el ejercicio adecuado de esta actividad. De este modo, se considera relevante hacer una revisión actualizada de la información existente que permita tener un panorama claro de la situación actual y el porvenir de esta área.

Regulación costarricense

Según la Procuraduría General de la República de Costa Rica, en la norma derogada por el artículo 27 del Perfil Profesional del Terapeuta Físico o Fisioterapeuta en Costa Rica, y publicado en el Alcance Digital N° 131 de La Gaceta N° 109 del 9 de junio del 2017, los fisioterapeutas trabajan en el marco de los principios bioéticos, establecidos en el Código de Ética definido por el Colegio de Terapeutas de Costa Rica; y dentro de las áreas ocupacionales, se encuentra la fisioterapia veterinaria. Sobre la instrumentación y las áreas de intervención, el terapeuta físico utiliza equipo básico y/o especializado para realizar todo tipo de pruebas diagnósticas y procesos de rehabilitación física, trabaja con población de neonatos, infantil, adolescentes (...); así como con la población veterinaria. Dependiendo del área de desempeño, requiere de equipo básico, mínimo e indispensable para el ejercicio de la profesión como lo establece la bioética y el equipo interdisciplinario en los casos donde exista este tipo de apoyo humano y profesional. De este modo, La Gaceta también especifica que todas las funciones y acciones del terapeuta físico podrán ser empleadas en personas o población veterinaria, según corresponda a cada población meta y que cursen con enfermedades y lesiones: ortopédicas, neurológicas, traumatológicas, reumáticas, geriátricas, cardiorrespiratorias, oncológicas, paliativas, deportivas (...); así como cualquier otra rama

o especialidad en el que este profesional pueda dar su aporte científico, sin irrumpir la tutela principal médica.

Se aclara que el profesional en Terapia Física o Fisioterapia, de igual manera puede intervenir en el proceso de evaluación, recomendación y abordaje terapéutico en el campo de la odontología y de la veterinaria.

Por tanto, el Licenciado en Terapia Física está respaldado en Costa Rica para desarrollarse profesionalmente en consultorios y hospitales veterinarios. Sin embargo, se considera de vital importancia que la presente regulación haga hincapié en la necesidad de una capacitación adecuada que prepare al profesional en terapia física en el área de atención animal.

Por su parte el Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica no establece ningún tipo de regulación, funciones o actividades que vinculen al médico veterinario en práctica o ejecución de técnicas de rehabilitación o terapia física en animales.

En una junta realizada el día 24 de octubre del presente año, con la actual presidente del Colegio de Terapeutas de Costa Rica, la Dra. Viviana Pérez Zumbado, se abordaron temas de trabajo interdisciplinario entre médicos veterinarios y fisioterapeutas, así como las tareas y funciones del terapeuta físico animal. Además, la presidente explicó que el Colegio ha tratado en numerosas ocasiones de establecer comunicación con el Colegio de Médicos Veterinarios, con el fin de discutir en conjunto temas en torno a las regulaciones y el ejercicio de cada profesional en área de rehabilitación animal; sin embargo, por parte de este gremio no se ha concedido el espacio para concretar una reunión (Comunicación personal, Pérez, 2017), los motivos se desconocen.

Regulación internacional

La Asociación Americana de Terapia Física contempla dentro de sus Grupos de Interés Especial, en el campo de la ortopedia, la rehabilitación animal (ARSIG, por sus siglas en inglés). El objetivo principal de este grupo es ofrecer un foro para terapeutas físicos y asistentes en terapia física enfocado en discutir, promover, y optimizar la atención en rehabilitación animal.

Dentro de las metas principales de este grupo se encuentran:

- Promover el rol del fisioterapeuta en el campo de la rehabilitación animal.
- Compartir información y recursos con los miembros de la comunidad fisioterapéutica y veterinaria.
- Establecer relaciones entre los colegios profesionales de fisioterapia y veterinaria para promover altos estándares de calidad y atención en rehabilitación animal.
- Desarrollar y proveer programas educativos y otras oportunidades de aprendizaje para beneficiar a los miembros del grupo de interés.
- Fomentar la investigación basada en la evidencia para apoyar las prácticas en temas relacionados con rehabilitación animal.
- Desarrollar y promover guías de atención innovadoras.
- Brindar los recursos necesarios para respaldar a los miembros del grupo involucrados en creación y codificación de legislación dirigida a acrecentar, fomentar y proteger la atención fisioterapéutica en rehabilitación animal.
- Participar como miembros activos en la Asociación Internacional de Terapeutas Físicos en Práctica Animal, de la Confederación Mundial de Terapia Física.

Por su parte, la Asociación Americana de Veterinarios en Rehabilitación presenta el Modelo estándar para la práctica de rehabilitación física veterinaria donde se establecen las normas ideales de atención en un centro de salud. Entre ellas:

- La examinación inicial y diagnóstico debe ser determinado por un veterinario licenciado y certificado en rehabilitación animal.

- El plan de tratamiento debe ser formulado y manejado por un veterinario certificado en rehabilitación o éste en conjunto con un terapeuta físico de consulta debidamente licenciado y certificado en rehabilitación animal.
- Dado a que pueden surgir problemas médicos y de emergencia durante el tratamiento y el manejo del dolor está a cargo del veterinario, la presencia del veterinario es ideal. De no ser así, se debe tener un plan de contingencia para atender problemas médicos de emergencia y tratamiento del dolor.
- Es recomendado que los veterinarios asistan a programas de educación continua de al menos 15 horas cada dos años en temas relacionados con la rehabilitación veterinaria.

Por su parte, el presidente del Grupo de interés especial en rehabilitación animal (ARSIG, por sus siglas en inglés), PT, PhD, CSCS, CCRT Kirk Peck, expone que el uso del Término y Título por los fisioterapeutas que tratan animales ha sido fuente de debate. En términos generales, los fisioterapeutas pueden usar el término “Terapia Física” y el título de “Terapeuta Físico” cuando tratan animales si el respectivo alcance del lenguaje práctico incluye la rehabilitación animal como parte de sus tareas. Si, por lo contrario, las leyes que regulan la práctica de un fisioterapeuta se limitan únicamente a los humanos, utilizar el término “terapia física” al tratar animales no es bien aceptado. En este caso, se recomienda el uso del término “rehabilitación animal”.

Si la ley de práctica de terapia física en la jurisdicción de un estado explícitamente protege el término “terapia física” y el título “asistente en terapia física”, entonces esa ley aplica para todos los profesionales que no sea fisioterapeutas. Por lo tanto, los veterinarios que dan cuidados de rehabilitación a animales no pueden llamarse servicios de “terapia física” y no pueden decir que son “fisioterapeutas” cuando tratan animales. En caso de tener cualquier consulta con respecto al término y la protección del título, debe ser dirigida a los profesionales correspondientes que se encuentran en los departamentos de salud de cada jurisdicción de cada estado.

CAPÍTULO V

-CONCLUSIONES-

La ejecución de la presente práctica dirigida constituyó una valiosa oportunidad de articular el quehacer fisioterapéutico con las acciones propias de la medicina veterinaria. Esta articulación de campos del conocimiento tuvo como fin último contribuir con el mejoramiento de la atención que reciben los pacientes del HEMS.

Las principales conclusiones en relación con la práctica dirigida que se llevó a cabo se presentan a continuación:

1. Sobre la atención clínica propiamente, cabe realizar una comparación entre el servicio que se brinda a seres humanos y a caninos. La fisioterapia utiliza, entre otras bases para establecer tratamientos, el conocimiento de estructuras anatómicas y biomecánicas; como producto de la presente experiencia, fue posible coincidir en que, entre personas y perros, éstas diferencias no son abismales. Desde un punto de vista anatómico, en estructuras óseas y musculares se presentan diferencias obvias que responden a la pertenencia de cada especie, a distintos órdenes de mamíferos: primates y carnívoros. Algunas de estas diferencias radican en tamaño, cantidad y orientación, sin embargo, su relevancia sobre la atención fisioterapéutica, son las diferencias biomecánicas que conllevan; al incidir sobre lesiones, procesos quirúrgicos y finalmente, los procesos de rehabilitación. Al hablar de biomecánica en procesos de rehabilitación, se considera principalmente el movimiento como agente terapéutico, es decir movilizaciones (activas y pasivas) y ejercicio terapéutico.

Desde un punto de vista biomecánico, la implementación técnica del ejercicio terapéutico tiene grandes diferencias al trabajar con personas y con perros. Sabemos que si el objetivo de un tratamiento es, por ejemplo, *aumentar el rango de movilidad de determinada articulación*, podemos explicar al usuario *los estiramientos* que debe hacer de forma diaria para lograr dicho objetivo. Al trabajar con animales, es necesario tener en consideración que aún el perro más entrenado, no tendrá la capacidad de seguir instrucciones como la anterior. En este sentido, es vital valerse

de la evidencia que demuestra cuáles ejercicios tendrán los mayores beneficios en alcanzar un objetivo similar.

No se ha demostrado que exista diferencia alguna entre los efectos fisiológicos y terapéuticos sobre estructuras tendinosas, ligamentosas, musculares, nerviosas, óseas y cartilaginosas, causados por las modalidades fisioterapéuticas, entre seres humanos y perros. Del mismo modo, las estudiantes no percibieron diferencias en las aplicaciones terapéuticas llevadas a cabo. Por esta razón, el ejercicio de la fisioterapia, si bien debe adaptarse en aspectos técnicos, desde un punto de vista de diseño, planteamiento de objetivos y aplicación de modalidades, se maneja de la misma forma en humanos y caninos.

A modo de excepción sobre lo anterior, se considera la aplicación de crioterapia; en humanos, la temperatura corporal normal se encuentra entre 1.5°C y 3.5°C por debajo de la temperatura corporal normal de los perros. Las estudiantes observaron que al aplicar compresas frías durante 15 minutos sobre el área deseada, no era posible percibir un descenso de temperatura significativo sobre la piel del perro, como se esperaría de la misma aplicación sobre piel humana. Por lo tanto, de manera general, se prefirió la aplicación de crioterapia por medio de criomasaje, ya que era posible percibir un descenso palpable de la temperatura con esta técnica.

En cuanto a otras adaptaciones técnicas que se debieron realizar, se encuentra el uso de electrodos de carbono de manera exclusiva, a pesar de realizar siempre una adecuada remoción del pelaje, para reducir la impedancia electrodo-piel, se observó que el uso de electrodos adhesivos en animales no era eficiente. En la atención a humanos el uso de electrodos adhesivos es preferible en tanto la corriente utilizada lo permita, debido a su practicidad; sin embargo en perros, tras un primer uso, los electrodos se tornan desechables. Por esta razón, se consideró una buena práctica utilizar electrodos de carbono y mantenerlos en posición por medio de vendas, esparadrapo u otro adhesivo.

El manejo del paciente adulto humano es, en términos generales, sencillo; desde un punto de vista físico, el adulto humano que asiste a fisioterapia será colaborador y comprenderá que el trabajo que se realice, será en miras de su propio beneficio. El paciente canino, por el contrario, puede tener comportamientos muy variados, y su colaboración depende de múltiples factores. Algunos de ellos son: edad, raza o falta de una en específico, condiciones por las que ingresó al servicio en primer lugar (traumas como atropello, maltrato, negligencia), existencia y/o presencia de propietarios, entre otros. El paciente canino, en muchas ocasiones tratará de huir constantemente durante la sesión, por lo que es importante contar con ayuda y procurar desarrollar la confianza del paciente. Asimismo, en la atención fisioterapéutica de animales, se debe evitar al máximo el causar cualquier tipo de dolor, ya que éste es un indicador automático de peligro para ellos.

2. En relación con el proceso de atención, el espacio físico jugó un rol sumamente importante durante la práctica. Para ventaja de las estudiantes, el hospital ya contaba con una sala destinada únicamente a fisioterapia, lo que facilitó la atención. La sala fue acondicionada de forma tal que se diera el máximo aprovechamiento del área disponible, ya que el tanque terapéutico ocupa aproximadamente el 60% del espacio. Adicionalmente, las estudiantes se encargaron de hacer visible a la administración del hospital, las áreas en que la sala podría fortalecerse desde un punto de vista de materiales y equipo. De este modo, fue posible percibir la anuencia al fortalecimiento del servicio por medio de la compra de materiales como balones terapéuticos, vendas, chalecos salvavidas, entre otros. De igual forma, surgió, no sólo desde la iniciativa de las estudiantes, sino de la propia administración del hospital, el interés de invertir en el crecimiento del servicio, por ejemplo, en la compra de equipos como una magnetoterapia, la ampliación de la sala y la realización de mejoras en el acceso a la piscina.

Es importante indicar que los entes encargados de otorgar el Certificado Veterinario de Operación son el Senasa y el MAG, por medio de la Ley General de SENASA 8495, en la cual, no hay información referente a la infraestructura mínima con que

debe cumplir un establecimiento que brinde atención en terapia física animal. Por otra parte, y debido a la especificidad planteada en el “Manual de Normas para la Habilitación de Establecimientos que Brindan Atención en Terapia Física” del Ministerio de Salud, y debido a que no existe un documento homólogo que regule los establecimientos que brindan terapia física animal; parece lógico asumir que, dicho manual de normas se debe utilizar como base para el establecimiento de éstos últimos. Es relevante aclarar que dicho Manual de Normas hace referencia a condiciones que son indispensables en la atención fisioterapéutica de seres humanos, y que por la naturaleza de la atención con animales, muchas de ellas son innecesarias.

Gracias a la gestión de proyectos del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, desde el 2005 se brinda atención fisioterapéutica veterinaria en esta institución. Actualmente, el proyecto que contempla el funcionamiento de la sala de fisioterapia es el de Módulos Quirúrgicos Interdisciplinarios. Como producto de la presente práctica, la dirección del hospital reforzó su convicción en cuanto a los beneficios de ofrecer una atención integral compuesta por profesionales de distintas áreas de la salud. Por esta razón, surgió la iniciativa de abrir el espacio a la contratación de profesionales en fisioterapia, con la capacitación adecuada, para llevar a cabo dicha atención.

El servicio de fisioterapia se encuentra contemplado dentro del sistema administrativo general del hospital, sin embargo, al inicio de la práctica no se contaba con un sistema actualizado de cobro. Las practicantes junto con la administración del hospital procuraron establecer las nuevas tarifas, con el objetivo de consolidar formalmente la atención, de asegurar la rentabilidad del servicio y de establecer un monto accesible para los propietarios. Del mismo modo, se conversó sobre la posibilidad de ofrecer a los clientes, determinada cantidad de sesiones de fisioterapia post-quirúrgica contempladas dentro del presupuesto de la cirugía.

En este mismo panorama, no existen aranceles para el servicio de fisioterapia o rehabilitación veterinaria, ya sea por parte del Colegio de Terapeutas o del Colegio de Veterinarios. Por su parte, el Colegio de Veterinarios establece que la tarifa mínima por la prestación del servicio de “electroestimulación” es de veinte mil colones, sin embargo, es conocimiento común que la disciplina de la fisioterapia contempla la electroestimulación como parte de las modalidades utilizadas en algunos procesos de rehabilitación, mas no es ésta la única o principal técnica utilizada. Según el Colegio de Terapeutas, el cobro del servicio es por sesión, y no por modalidad utilizada. En consecuencia, tanto el hospital como las practicantes concordaron en no tomar la estipulación del Colegio de Veterinarios, como referencia para su sistema de cobro.

Un área de oportunidad encontrada fue el sistema de referencia y contra-referencia de consulta externa. Por razones desconocidas por las estudiantes, el servicio no contaba con un formulario de referencia de pacientes externos a fisioterapia. Las estudiantes consideraron relevante el obtener del médico de cabecera del paciente, o del médico encargado del procedimiento quirúrgico, una referencia formal al servicio de fisioterapia; esto debido a que se consideró una buena práctica ética, que tanto el hospital como el fisioterapeuta, respetaran el proceder del paciente; además, se estimó imprescindible mantener informado al médico sobre la evolución y progreso del perro.

Por lo anterior, se creó un instrumento de referencia. El documento debía ser llenado por el médico referente y el propietario debía presentarlo el primer día de atención fisioterapéutica. Para el momento en que se logró implementar este recurso, la práctica estaba por finalizar, por lo cual, no pudo ser ejecutado; mas quedó disponible para uso futuro del hospital. El documento de contra-referencia no se creó puesto que la práctica culminó antes de alcanzar esa etapa del proceso. Con respecto al sistema de registro de la información, previo a la práctica, éste se daba por medio de una bitácora donde se documentaba vagamente el nombre del paciente, el tratamiento aplicado y la evolución. Esta bitácora no incluía datos relevantes sobre la historia

clínica del paciente, evaluación inicial ni finalización. Se consideró relevante implementar un método de registro de la información por medio de un expediente exclusivo para fisioterapia. Dicho instrumento incluía una entrevista al propietario sobre las condiciones de la vivienda, hábitos, historial médico, evaluación inicial, registro de cada sesión de tratamiento, evolución y estado final del paciente. La importancia de los registros de información reside en que permite la acumulación de información valiosa que puede desencadenar investigaciones futuras; además, permite la transmisión de información de un profesional a otro.

Por otra parte, una dificultad encontrada fue la forma de documentar la prescripción de ejercicio indicado a los propietarios para realizar con su mascota en el hogar. Inicialmente, estas recomendaciones eran brindadas de forma verbal, por lo que se generaba pérdida de información valiosa para el propietario y de respaldo para las estudiantes. Por esta situación, las estudiantes y la dirección del hospital se dieron a la tarea de buscar un método eficiente que permitiera a los propietarios seguir éstas recomendaciones con mayor facilidad y que dicha información quedase debidamente registrada como evidencia del tratamiento indicado. Para esto se implementó el uso de la plataforma PHYSIOTEC, la cual provee una base de datos de ejercicios terapéuticos para perros y gatos, y que permite la creación de programas personalizados para cada paciente. Se reconoce la disposición de la dirección del hospital al autorizar y gestionar el pago por anualidad del servicio PHYSIOTEC.

3. En cuanto a la atención interdisciplinaria, en Costa Rica la rehabilitación canina ha sido comúnmente llevada a cabo por médicos veterinarios. Esto debido a que fue el gremio veterinario, antes que cualquier otro, quien identificó la necesidad de un proceso de rehabilitación para sus pacientes. Sin embargo, esto no implica que los médicos que han estado a cargo de los procesos de rehabilitación canina, cuenten con la capacitación requerida para ejercer la función del fisioterapeuta. A nivel centroamericano no se conoce la existencia de servicios de rehabilitación animal que puedan sentar un precedente para la región. Por el contrario, países como España, Estados Unidos, Reino Unido y Sudáfrica, cuentan con servicios de

fisioterapia animal altamente desarrollados en instalaciones, tecnología, investigación, capacitación y normativas legales idóneas para el desempeño de esta área. Se considera pertinente que el camino trazado por estos países sea tomado como referencia para impulsar el crecimiento de esta área en nuestro país. El ejemplo de esta emergente disciplina debe ser tomado de países donde ya se haya establecido lineamientos y ordenamientos sobre el rol de cada profesional involucrado en la atención fisioterapéutica animal.

La Escuela de Veterinaria tenía identificadas algunas limitaciones en el programa educativo relacionadas con los roles de cada profesión y los procesos de rehabilitación de especies menores, e identificó en las practicantes un recurso para contrarrestar esta limitación. El director del hospital solicitó a las practicantes impartir una clase teórico-práctica dentro del curso Propedéutica de Especies Menores, que fue llevada a cabo en el mes de mayo. Asimismo, surgió el interés del sector académico, por incluir clases magistrales de fisioterapia en los cursos de Clínica Propedéutica de Especies Menores, Propedéutica Quirúrgica y Diagnóstico por Imágenes y Cirugía de Especies Menores. Esto, con el objetivo de ampliar el conocimiento y panorama de estudiantes de veterinaria sobre el quehacer fisioterapéutico y la atención interdisciplinaria.

Gracias a la experiencia obtenida en la Universidad de Tennessee, en el mes de julio, las practicantes lograron reforzar su criterio sobre la importancia de la atención interdisciplinaria. En dichos cursos, por ejemplo, se realizaba la revisión de casos clínicos de forma grupal, estratégicamente divididos por los organizadores de forma tal, que estuvieran conformados por profesionales de todas las áreas. Del mismo modo, los profesores a cargo de impartir las clases y laboratorios son profesionales de las áreas de fisioterapia como de veterinaria. Los módulos de la certificación están abiertos a la participación de profesionales y estudiantes de las carreras de medicina veterinaria, fisioterapia, asistencia veterinaria, asistencia en fisioterapia y terapia ocupacional.

Se demostró, con el flujo de pacientes ortopédicos, que el servicio de fisioterapia en el HEMS se tornó necesario. Los casos de ortopedia del hospital comprenden una importante mayoría de la totalidad de la consulta. El Dr. Mauricio Jiménez y las estudiantes coincidieron en que un hospital con un servicio quirúrgico ortopédico tan fuerte, debe trabajar de la mano con fisioterapeutas que maximicen el éxito de las cirugías y propicien que la recuperación de los pacientes se de en el menor tiempo posible.

La definición de interdisciplinariedad deja visible la necesidad de romper barreras entre dos campos, para abordar una problemática donde ninguna de las partes por separado tiene las respuestas.

-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

- Asociación Argentina de Neurología Veterinaria, (2010). *Primeras Jornadas de Neurología Veterinaria Argentina. Trauma Medular Agudo*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:
www.neurovetargentina.com.ar/publicaciones/resumenjornadas%20nv%202010.pdf
- American Association of Rehabilitation Veterinarians, (2011). *Model Standards for Veterinary Physical Rehabilitation Practice*. Actualizado en febrero, 2014. Recuperado de: www.rehabvets.org
- American Physical Therapy Association. (2012). *Práctica de terapeutas físicos en la Rehabilitación Animal*. Recuperado de:
[www.apta.org/uploadedFiles/APTAorg/About_Us/Policies/Practice/AnimalRehabilitation.pdf#search=%22animal physical therapy%2](http://www.apta.org/uploadedFiles/APTAorg/About_Us/Policies/Practice/AnimalRehabilitation.pdf#search=%22animal%20physical%20therapy%2)
- American Physical Therapy Association (2014). *Practice Acts by State*. Recuperado de: www.apta.org/Default.aspx
- American Veterinary Medical Association. (2002). *Guidelines for Alternative and Complementary Veterinary Medicine*. Recuperado de:
www.avma.org/Pages/home.aspx
- American Veterinary Medical Association. (2000). *Guidelines for Alternative and Complementary Veterinary Medicine*. AVMA directory, Schaumburg, IL.
- American Veterinary Medical Association (2014). *New Hampshire Practice Act, Physical Therapy*. Recuperado de www.avma.org/Pages/home.aspx
- Benavides, H. (2011). *Actualización en el manejo del paciente con trauma medular agudo*. Universidad De La Salle, ULS Bogotá, Colombia. Recuperado de: www.dover.com.co/edcontinuada/images/pdfs/manejotraumamedular.pdf
- Boyle, K., Marcellin-Little, D., Levine, D. (2002). *An Interdisciplinary Animal Physical Rehabilitation Course for Physical Therapy and Veterinary Students*. *Journal of Veterinary Medical Education* 29(3):183-5.

- Builes, J.C., y Peláez, A.P. (2008). *Hernia discal lumbar en un canino compatible con síndrome del paciente eutiroides*. Rev. Lasallista Investig. Vol.5 no.2, Colombia.
- Carrasco, F. (2009). Fracturas de Fémur. *Accesos quirúrgicos y principales técnicas*. Anatomía aplicada de los pequeños animales. Universidad de Córdoba, España. Recuperado de: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso08_09/femur.pdf
- Cavero, F. (2005). *Estabilización quirúrgica utilizando nylon y con aplicación de factores de crecimiento plaquetario en el tratamiento de inestabilidad atlantoaxial*. Instituto veterinario de neurología, traumatología y ortopedia, Perú.
- Cavero, F. et al., (2005). *Subluxación atlanto-axial (ventral)*. Revista Electrónica Veterinaria REDVET. Hospital Veterinario ELBAS Ortopedivet, Panamá. Recuperado de: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070705/070506.pdf>
- Cleveland Clinic, (2006). *Hernia discal/Hernia de disco*. Centro de Información de Salud de Cleveland Clinic, Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.clevelandclinic.org/health/sHIC/doc/s12768.pdf>
- Cordero L., Salas J.J. (2000). *Enfermedades de los animales domésticos*. Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.
- Cordero, C. (2010). *Perfil profesional del terapeuta físico o fisioterapeuta. Basado en el perfil europeo del licenciado en fisioterapia y los perfiles de salida de los graduados de las universidades costarricenses*. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Capítulo de profesionales afines en ciencias de la salud. Recuperado de: <http://profesionalesafines.medicos.cr/documentos/comunicados/20.pdf>
- Correa J. (2016). *Dog Companionship & its Benefits to Humans*. Alabama Cooperative Extension System. Alabama AyM y Auburn Universities.
- Dávila, R., et al. (2002). *Frecuencia de displasia de cadera en caninos Rottweiler mayores de un año de edad*. Revista Veterinaria de Perú. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v13n1/a05v13n1>

- De la Fuente, J., et al. (1997). *Displasia de cadera en el perro: estado actual*. Unidad Móvil de Cirugía Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona, España. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v17n2/11307064v17n2p78.pdf>
- Diario Oficial, La Gaceta. Alcance N° 131, (2017). Capítulo IV. Ámbitos de Acción del Terapeuta Físico o Fisioterapeuta. Reglamentos. Colegio de Tereapeutas de Costa Rica.
- Durall, I., Franch, J., Lafuente, P., Morales, C., Diaz-Bertrana, C. (s/a). *Inestabilidad Atlantoaxial Congénita: Resolución de un Caso mediante el Retractor de Kishigami*. Dpto. Patología y Producción Animal, Universidad Autónoma Barcelona, España. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v21n2/11307064v21n2p207.pdf>
- Espino, L., Rejas, J. (2007). *Enfermedades encefálicas y espinales en geriatría veterinaria*. Hospital Clínico Veterinario Rof Codina, Facultad de Veterinaria de León. Revista Electrónica de Clínica Veterinaria RECVET, España. Recuperado de: <http://www.veterinaria.org/revistas/recvet/n01a0407/01a040703.pdf>
- Fariña, J. (2011). *El origen del perro*. Consejo de Jueces -FCA-. Recuperado de: www.magazinecanino.com.
- Frías, C. (2013). *Subluxación atlantoaxial de origen traumático*. Casos de Traumatología en Animales de Compañía. Hospital Veterinario Lepanto, Sevilla, España. Recuperado de: http://www.acalanthis.es/doc/Caso_Clinico_Trauma_1_Subluxacion_atlantoaxial_de_origen_traumatico.pdf
- Fusco, J.V. (2007). *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. Editorial Elsevier. Vol 22, no. 4, pp 145-206.
- Johnson, J., Levine, D., (2004). *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. Editorial Elsevier, Estados Unidos.
- Levine, D., Steiss, J.E. (2005) *Physical Agent Modalities*. Editorial Elsevier Saunders. Veterinary Clinic in Small Animals Vol. 35 pp: 317-333.
- López, M., Fernández, T., (2009). *Manejo de pacientes con hernias discales toracolumbares*. Argos Portal Veterinaria, Madrid.

- McGowan, C., Goff, L., Stubbs, N. (2007). *Animal Physiotherapy*. Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals. Blackwell Publishing.
- McGonagle, L., Taylor, R.A. (2004). *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*.
- Mercado M. C., Pallares, C., González, S., (s.f), *Fisioterapia En Pequeños Animales*. Área Enfermedades Quirúrgicas. Unidad De Fisioterapia. Hospital Facultad De Ciencias Veterinarias. Universidad De Buenos Aires, Argentina.
- Milis, D., Levine, D., Taylor, R. (2004). *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. Saunders Elsevier.
- Milocco, S., Dragonetti, A., (s.f), *Comportamiento Normal y Ontogenia de la Conducta en Caninos*. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de:
http://www.cvpba.org/assets/pdf/pdf_st/34_ontogenia_caninos.pdf
- Montenegro, I. et al (2007). *Luxación de rótula en el perro: ¿Vale todo para resolverlo?* Departamento de Medicina y Cirugía Animal Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, España.
- Orthopaedic Section, APTA, Inc (2014). *President's Message, Legislative Update*. Orthopaedic Practice Vol. 26 febrero, 2014.
- Orthopaedic Section, APTA, Inc (2015). *President's Message, If "WE" Fail To Define Our Practice, Then Who Will?*. Orthopaedic Practice Vol. 27 marzo, 2015.
- Physiotherapy Alberta (2011). Position Statement - Animal rehabilitation.
- Quirós, J. et al., (s.f), Ruptura de Ligamento Cruzado Anterior en el Perro: Signos Clínicos, Diagnóstico y Tratamiento. Universidad Computense de Madrid, España. Recuperado de: <http://www.acalanthis.es/doc/rotura.pdf>
- Raurell, X., Centellas, C., (s.f), Diagnóstico de Hernias Discales. Área de Neurología del Hospital Veterinario Molins, Barcelona, España. Recuperado de: <http://www.hvmolins.com/Documentos/Neuro/DiagnosticoherniasRodríguez>
- Raurell, X., (s.f), Discos Intervertebrales. Área de Neurología del Hospital Veterinari Molins, Barcelona, España. Recuperado de:
<http://www.hvmolins.com/Documentos/Neuro/Discos%20intervertebrales.pdf>

- Raurell, X., Centellas C., Zamora, A., (2007). Enfermedad Vascul ar Cerebral: 9 Casos Clínicos. Hospital Veterinario Molins, Barcelona, España. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v27n1/11307064v27n1p27.pdf>
- Rexin J., Dunning D., Siegu el A., Knap K., Werbe R., (2008). Effects of Cold Compression, Bandaging, and Microcurrent Electrical Therapy after Cranial Cruciate Ligament Repair in Dogs. University of Illinois, Urbana, IL.
- Ruiz, M., (s.f) Displasia de Cadera: Diagnóstico y Tratamiento. Clínica Veterinaria Mediterráneo, Madrid, España. Recuperado de: http://www.rceppa.cat/pdfs/Displasia_diagnostico_y_tratamiento.pdf
- Ruiz, M., Amils, R.,(2007) Rehabilitación y Fisioterapia en Pequeños Animales. Clínica Veterinaria Mediterráneo, Madrid, España. Recuperado de: <http://www.colvema.org/PDF/1417Rehabilitaperros.pdf>
- Salas, J; Cordero, J; Umaña, L. (2000) *Enfermedades de los perros domésticos*. Editorial EUNED. Recuperado de: <http://books.google.co.cr/books?id=C8jN5jYIZzUC&pg=PA126&dq=enfermedad+del+animal&hl=es&sa=X&ei=EMaVU4WSGI mjsQSns4CwBg&ved=0CD8Q6AEwAg#v=onepage&q=enfermedad%20del%20animal&f=false>
- Salem, X. (2007). Rehabilitación Con Terapia Física Para Hernias Discales Toracolumbares En Perros Condrodistróficos. Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo, México. Recuperado de: <http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/Tesis/2007/Mayo/rehabilitacion%20con%20terapia%20fisica%20para%20hernias%20discales%20toracolumbares%20en%20perros%20condrodistroficos.pdf>
- Santiago de Gea, G., Trolliet, J., (2001). Salud animal. Curso de producción Animal. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.
- Serna, M., (2012) Fracturas del codo y antebrazo en perros: su clasificación y tratamiento. Segundo Congreso Norvet. Médicos veterinarios especialistas en pequeñas especies. Riviera Maya, México. Recuperado de: <http://www.norvet.com.mx/wp-content/uploads/2011/09/ORTOPEDIA-DR.-MANUEL-OMAR-SERNA>.

- Sitio Escuela de Medicina Veterinaria Universidad Nacional, (2016) Recuperado de: <http://www.una.ac.cr/medvet/>
- Solís, G., Orejas, G. (1999). *Epidemiology and scientific methodology applied to pediatrics (VI): confusion and interaction*. Anales Españoles De Pediatría, Vol. 51, no. 1, pp 91-96.
- Tavar, J., (2011) Fracturas distales en huesos largos. Décimo Congreso de Especialidades Veterinarias, Universidad Cardenal Herrera, Valencia, España.
- Villalobos, A., Displasia coxofemoral. Clínica para el control de las enfermedades hereditarias de la Federación Canófila Mexicana. Recuperado de: <http://www.fcm.mx/clinica/DCF.pdf>
- Vigano, F., Blasi, C., (2013). Valoración inicial de los traumatismos medulares. Clínica Veterinaria San Giorgio, Milán, Italia. Recuperado de: <http://www.veterinariargentina.com/revista/wp284/wp-content/uploads/Valoraci%C3%B3n-inicial-de-los2.pdf>
- Wheeler, J., Adagio, L; D'Amico, G., Hierro, J., Hagge, M., Lattanzi, D., Schieda, F. Sanfilippo, S., (2002) Fracturas de los huesos largos en caninos inmaduros. Pag. 57-67. Ciencia Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias. U.N.L.Pam. Recuperado de: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n04a09wheeler.pdf>

- ANEXOS -

Anexo 1

Instrumento para la evaluación fisioterapéutica de las disfunciones neuromusculoesqueléticas para caninos

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnologías en Salud

Licenciatura en Terapia Física
Trabajo Final de Graduación
Modalidad Práctica Dirigida

I. DATOS DEL PERRO			Fecha de valoración: ___ / ___ / ___		
Nombre:			No. Expediente:		
Sexo:	1. M 2. H	3. Edad:	4. Raza:		
1. Peso:	Tamaño:	5. Pequeño	6. Mediano	7. Grande	8. Muy grande
Diagnóstico médico:			Castración 9. SI 10. NO		
II. DATOS DEL PROPIETARIO					
Nombre:			No. Identificación		
Sexo	Ocupación: _____				
1.F 2.M	Teléfono: ___ - ___ - ___ - ___				
Condiciones de la vivienda:					
Domicilio:	1.Provincia:	2.Cantón:	3.Distrito:		
Otras señas:					
III. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DEL ANIMAL					
1. Diabetes	2.Trastornos vasculares	3. Trastornos metabólicos			
4. Cardiopatías	5. Enf. Respiratorias	6. Alergias _____	7. Osteopenia		
8. Cáncer _____	9. Artritis				
10. Trastorno de comportamiento _____		11. Artrosis _____			
12.Trastornos del movimiento _____		13.Otros _____			
Medicamentos utilizados:					
14. Analgésicos	15. Antibióticos	16. Antiinflamatorios			
Antecedentes quirúrgicos:					
17. Miembro anterior	18. Miembro posterior	19. Tronco	20. Otro _____		
Fracturas:					
21. Miembro superior	22. Miembro posterior	23. Tronco	24. Otro _____		
IV. ENTORNO					
1. Convive con más perros					
2. Actividad física	3. Tipo: _____	4. Frecuencia: _____			

5. Convive con niños
6. Lugar donde habita regularmente el perro: 6.1 Dentro de la casa 6.2. Patio
7. Temperamento del perro:
7.1 Fuerte y equilibrado (activo) 7.2 Fuerte y equilibrado (pasivo) 7.3 Fuerte y desequilibrado (ataques de ira)
7.4 Débil e inadaptado
Relación con la familia: 8. Excelente 9. Bueno 10. Regular 11. Malo
¿Existe en este momento alguna situación/condición particular que le genere estrés al perro? 16. No 17. Sí
Indique:
V. HISTORIA ACTUAL
Mecanismo de lesión:
1. Traumático 1.1 Atropello 1.2 Ataque de otro perro 1.3 Maltrato 1.4 Caída 1.5 Otro: _____
2. Degenerativo
3. Dolor e inflamación:
3.1 Marcha envarada 3.2 Postura encorvada y abdomen recogido 3.3 Jadeo en ambiente fresco
3.4 Lloriqueo o aúlla para proteger la zona 3.5 Lame, mordisquea o frota la zona 3.6 Muerde o cambia de posición
3.7 Rechaza agua y alimento 3.8 Pérdida de peso
4. Estado de piel o herida:
4.1 Excelente 4.2 Bueno 4.3 Regular 4.4 Malo
VI. EXPLORACIÓN FÍSICA
1. Examen manual muscular:
a. 0 b. 1 ____ c. 2 ____ d. 3 ____ e. 4 ____ f. 5 ____
2. Goniometría
2.1 Conservada 2.2 Levemente limitada 2.3 Moderadamente limitada 2.4 Completamente limitada
Medidas:
3. Circunferencias:

• Aumentada con relación al otro miembro					
Disminuida con relación al otro miembro					
4. Pruebas funcionales:					
4.1 Cabeza y cuello	Positiva	Negativa	4.7	Cadera	
	Positiva	Negativa			
4.2 Hombro	Positiva	Negativa	4.8 Rodilla	Positiva	Negativa
4.3 Codo	Positiva	Negativa	4.9 Tobillo	Positiva	Negativa
4.4 Mano	Positiva	Negativa	4.10 Pata	Positiva	Negativa
4.5 Muñeca	Positiva	Negativa			
4.6 Espalda:	Cervical	Dorsal	Lumbar	Positiva	Negativa
5. Aplomos:	5.1 Cuatro patas	5.2 Tres patas	5.3 Aplomo delantero	5.4 Sin aplomo	
6. Postura:	6.1 Excelente	6.2 Buena	6.3 Regular	6.4 Mala	
Marcha o dinámica:					
7. Movilidad:					
7.1 Conservada limitada	7.2 Levemente limitada	7.3 Moderadamente limitada	7.4 Completamente limitada		
8. Flexibilidad:					
8.1 Conservada limitada	8.2 Levemente limitada	8.3 Moderadamente limitada	8.4 Completamente limitada		
9. Coordinación:					
9.1 Excelente	9.2 Buena	9.3 Regular	9.4 Mala		
10. Equilibrio:					
10.1 Excelente	10.2 Bueno	10.3 Regular	10.4 Malo		
11. Capacidad funcional:					
11.1 Excelente	11.2 Bueno	11.3 Regular	11.4 Malo		
VII. Diagnóstico Fisioterapéutico					
Diagnóstico(s) fisioterapéutico presuntivo			Código		
1.					
2.					
3.					
VIII. Responsable					

Nombre del evaluador	Firma
IX. Observaciones	
Exámenes complementarios y anotaciones	

Anexo 2

Plan de atención fisioterapéutica para caninos
Diseñado por Daniela Ruiz Rojas y Andrea Perera Mora
Terapeutas Físicos, Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica

I. DATOS DEL PERRO		Fecha de valoración: _/~/_____	
Nombre:		No. Expediente:	
II. INFORMACIÓN DERIVADA DE LA ANAMNESIS Y EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA			
Expectativas del propietario (a)			
1.			
•			
•			
Objetivos del tratamiento			
1.			
•			
•			
Metas del tratamiento			
1.			
•			
3.			
Nombre del evaluador	Cédula	Firma	

Anexo 3

Instrumento de seguimiento y evolución
 Diseñado por Daniela Ruiz Rojas y Andrea Perera Mora
 Terapeutas Físicos, Universidad de Costa Rica
 San José, Costa Rica

I. DATOS DEL PERRO	No. Expediente: TF-UCR-UNA-____-16	Fecha de la sesión: __/__/____
Nombre:		Sesión no.
Tratamiento		
1. Cinesioterapia	4. Termoterapia profunda	7. Magnetoterapia
2. Hidroterapia complementarias	5. Crioterapia	8. Actividades
3. Termoterapia superficial	6. Electroterapia	9. Masoterapia
Descripción del tratamiento:		
Evolución: 10. Excelente 11. Buena 12. Regular 13. Mala		
Observaciones:		
Nombre, cédula y firma del profesional:		
I. DATOS DEL PERRO	Fecha de la sesión: __/__/____	Sesión no.
Tratamiento		
1. Cinesioterapia	4. Termoterapia profunda	7. Magnetoterapia
2. Hidroterapia complementarias	5. Crioterapia	8. Actividades
3. Termoterapia superficial	6. Electroterapia	9. Masoterapia
Descripción del tratamiento:		
Evolución: 10. Excelente 11. Buena 12. Regular 13. Mala		
Observaciones:		
Nombre, cédula y firma del profesional:		

Anexo 4

Instrumento de finalización
Diseñado por Daniela Ruiz Rojas y Andrea Perera Mora
Terapeutas Físicos, Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica

I. DATOS DEL PERRO	No. Expediente: TF-UCR-UNA- _____-16	Fecha de la sesión: __/__/____
Nombre:		Sesión no.
Estado inicial:	Estado final	
Observaciones: _____ _____ _____		

Anexo 5

Cuestionario sobre la evolución del paciente y la calidad del servicio según la percepción del propietario, durante la atención en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnologías en Salud

Licenciatura en Terapia Física
Trabajo Final de Graduación
Modalidad Práctica Dirigida

I. DATOS DEL PERRO		Fecha: __/__/_____
Nombre:		No. Expediente:
Sexo: <input type="checkbox"/> 1. F <input type="checkbox"/> 2. M	3. Edad:	4. Raza:
Peso: kg	5. Tamaño: <input type="checkbox"/> 5.1 Pequeño <input type="checkbox"/> 5.2 Mediano <input type="checkbox"/> 5.3 Grande <input type="checkbox"/> 5.4 Muy grande	
Diagnóstico médico:	Intervenciones realizadas:	
Fecha de inicio de la fisioterapia: __/__/_____	Cantidad de citas asistidas:	
Fecha de finalización de la fisioterapia: __/__/_____		
II. DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre:		No. Identificación:
Sexo: <input type="checkbox"/> 1. F <input type="checkbox"/> 2. M	Ocupación:	Teléfono: __/__/___/___
III. CUESTIONARIO		
1. ¿Ha faltado a 3 o más citas de fisioterapia? Si su respuesta es No, pase a la pregunta 4.		<input type="checkbox"/> 1.1 Sí <input type="checkbox"/> 1.2 No <input type="checkbox"/> 1.3 N/A
2. ¿Ha sido posible reprogramarlas? Si su respuesta es Sí, pase a la pregunta 4.		<input type="checkbox"/> 2.1 Sí <input type="checkbox"/> 2.2 No <input type="checkbox"/> 2.3 N/A
3. No ha sido posible reprogramar citas debido a que:	<input type="checkbox"/> El horario de atención no se ajusta a mi disponibilidad <input type="checkbox"/> Motivos personales <input type="checkbox"/> Otros _____	
4. ¿Le fueron recomendados ejercicios/actividades a realizar en el hogar?		<input type="checkbox"/> 4.1 Sí <input type="checkbox"/> 4.2 No <input type="checkbox"/> 4.3 N/A
5. ¿Realizó con su mascota los ejercicios/actividades con la constancia y frecuencia recomendadas?		<input type="checkbox"/> 5.1 Sí <input type="checkbox"/> 5.2 No <input type="checkbox"/> 5.3 N/A
6. ¿Presenta actualmente su mascota algún signo de dolor en el hogar? Si su respuesta es No, pase a la pregunta 8.		<input type="checkbox"/> 6.1 Sí <input type="checkbox"/> 6.2 No <input type="checkbox"/> 6.3 N/A
7. ¿Durante cuáles actividades presenta dolor su mascota?		<input type="checkbox"/> Ejercicios/actividades recomendadas <input type="checkbox"/> Al caminar <input type="checkbox"/> En reposo <input type="checkbox"/> Todo el tiempo

8. ¿Realiza su mascota alguna actividad que no solía realizar previo a la fisioterapia?	<input type="checkbox"/> 8.1 Sí <input type="checkbox"/> 8.2 No <input type="checkbox"/> 8.3 N/A
9. ¿De acuerdo con su percepción como dueño, cree usted que su mascota experimentó un cambio positivo evidente con relación a su recuperación después de recibir tratamiento fisioterapéutico?	<input type="checkbox"/> 9.1 Sí <input type="checkbox"/> 9.2 No <input type="checkbox"/> 9.3 N/A
10. De acuerdo con el comportamiento regular del animal antes de su enfermedad, ¿considera que después de recibir tratamiento fisioterapéutico su mascota mantiene el mismo comportamiento?	<input type="checkbox"/> 10.1 Sí <input type="checkbox"/> 10.2 No <input type="checkbox"/> 10.3 N/A
11. ¿Qué calificación daría usted al servicio de fisioterapia recibido?	<input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo

Anexo 6

Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Medicina
Escuela de Tecnologías en Salud

Licenciatura en Terapia Física Facultad de
Trabajo Final de Graduación
Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: _____

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		
2. Manejo del tiempo (10pts)		
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	
	6. Electroterapia	
	7. Hidroterapia	
	8. Cinesioterapia	
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		
Total		

Anexo 7

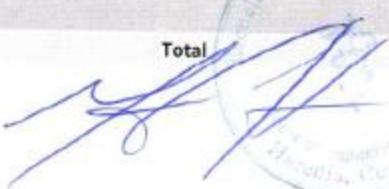
Evaluaciones trisemanales realizadas por el Doctor Jiménez para cada estudiante.

Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 03/02/2017

Criterio	Nota	
1. Puntualidad (10pts)	10	
2. Manejo del tiempo (10pts)	10	
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10	
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10	
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10	
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10	
Total	100	




Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas - 24/02/2017

criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 17/03/2017

criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		

[Handwritten signature]


Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 07/04/2017

Criterio	Nota
1. Puntualidad (10pts)	10
2. Manejo del tiempo (10pts)	10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	
5. Agentes físicos	10
6. Electroterapia	10
7. Hidroterapia	10
8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10
Total	100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 28/04/2017

Criterio	Nota
1. Puntualidad (10pts)	10
2. Manejo del tiempo (10pts)	10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	
5. Agentes físicos	10
6. Electroterapia	10
7. Hidroterapia	10
8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10
Total	100

[Handwritten signature]


Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 19/05/2017

criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total:		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 09/06/2017

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100

[Handwritten signature]


Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 30/06/2017

Apellido	Nota
Criterio	Nota
1. Puntualidad (10pts)	10
2. Manejo del tiempo (10pts)	10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos 10
	6. Electroterapia 10
	7. Hidroterapia 10
	8. Cinesioterapia 10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10
Total	100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Daniela Ruiz Rojas 2110712017

criterio	Nota	
1. Puntualidad (10pts)	10	
2. Manejo del tiempo (10pts)	10	
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	0	
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10	
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10	
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10	
Total	100	



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Pereira Mora 03/02/2017

criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Pereira Mora 2410212017

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100

[Handwritten signature]


Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Perera Mora 1710512013

Criterio	Nota
1. Puntualidad (10pts)	10
2. Manejo del tiempo (10pts)	10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	
	5. Agentes físicos 10
	6. Electroterapia 10
	7. Hidroterapia 10
	8. Cinesioterapia 10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10
Total	100

The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the text 'Escuela de Medicina Veterinaria' at the top, 'U.N.A.' in the center, and 'Escuela de Tecnologías en Salud, Universidad de Costa Rica' around the bottom edge.

Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Pereira Mora 0710412017

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Perez Mora 281041207

criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100

[Handwritten signature]


Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Ferrera Mora 19/05/2017

Criterio	Nota	
1. Puntualidad (10pts)	10	
2. Manejo del tiempo (10pts)	10	
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)	10	
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10	
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10	
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10	
Total	100	



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Peñero Mora 09/06/2017

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andiea Peierá Mora 30/06/2017

Criterio		Nota
1. Puntualidad (10pts)		10
2. Manejo del tiempo (10pts)		10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, interés etc.) (10pts)		10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)		10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	5. Agentes físicos	10
	6. Electroterapia	10
	7. Hidroterapia	10
	8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)		10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)		10
Total		100



Evaluación del desempeño de las estudiantes pasantes en la Unidad de Fisioterapia del Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 Licenciatura en Terapia Física Facultad de Medicina
 Trabajo Final de Graduación
 Escuela de Tecnologías en Salud
 Modalidad Práctica Dirigida

Nombre de la estudiante: Andrea Perero Mora 2110712017

Criterio	Nota
1. Puntualidad (10pts)	10
2. Manejo del tiempo (10pts)	10
3. Trato hacia paciente (posicionamiento, temor, agresividad, Interés etc.) (10pts)	10
4. Investigación para sustento de casos atendidos (10pts)	10
Utilización de recursos (materiales, recolección de datos) (10 pts c/u)	
5. Agentes físicos	10
6. Electroterapia	10
7. Hidroterapia	10
8. Cinesioterapia	10
9. Apego a los objetivos de tratamiento planteados por el veterinario y el fisioterapeuta (precauciones) (10pts)	10
10. Evolución del paciente (recuperación evidente, retroceso en mejoría, etc.) (10pts)	10
Total	100

