

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Informe de prácticas empresariales

Alejandro Andrade López

Cod. 1'113.788.933

Tutor académico:

MVZ; Esp; MSc; PhD Carlos Mario Duque Cañas

Universidad de Pamplona

Diciembre 15 de 2021

Nota del autor:

Informe de prácticas empresariales, Alejandro Andrade López, estudiante de décimo semestre, Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:
Federic.vet@gmail.com, Alejandro.andrade@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Introducción.....	5
Objetivos.....	6
<i>Objetivo general</i>	6
<i>Objetivos específicos</i>	6
Descripción del sitio de pasantía – CAV San Emigdio – CVC.....	7
Impacto de perdigones en águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) en Buga, Valle del Cauca, Colombia	9
Abstract.....	11
Introducción.....	13
Reseña del paciente.....	20
Anamnesis.....	20
Hallazgos clínicos.....	21
<i>Valoración biológica</i>	21
<i>Valoración veterinaria</i>	22
<i>Valoración zootécnica</i>	23
Lista de problemas.....	23
Diagnostico presuntivo.....	23
Diagnóstico diferencial.....	24
Planes diagnósticos y resultados.....	26
Diagnóstico definitivo.....	32
Aproximación terapéutica.....	32
Discusión.....	35
Conclusiones.....	41
Referencias bibliográficas.....	43

Lista de figuras

Figura 1 Distribución del CAV-San Emigdio.....	9
Figura 2 Manejo de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>).....	16
Figura 3 Fotos del paciente.....	20
Figura 4 Hallazgos de lesiones en paciente de Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	22
Figura 5 Toma de muestra sanguínea para exámenes diagnósticos de la vena metatarsiana dorsal de águila pescadora	27
Figura 6 Placas radiológicas en posición latero lateral y ventro dorsal de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>).....	31
Figura 7 Alimentación asistida en paciente de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	34
Figura 8 Vendaje en ocho de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) en el CAV-San Emigdio	35
Figura 9 Balanceo de dieta y adecuaciones para águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	36
Figura 10 Ejemplar de aguila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) consumiendo alimento muerto y aplicación de fármacos en dieta muerta	38

Lista de tablas

Tabla 1	Historia clínica del paciente 30AV21-097	20
Tabla 2	Morfometría de la <i>Pandion haliaetus</i> en cm	21
Tabla 3	Hemoleucograma realizado en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (<i>Pandion Haliaetus</i>).....	28
Tabla 4	Química sanguínea realizada en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>).....	29
Tabla 5	Coprológico tomado mediante hisopado realizado en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	30

Introducción

Al día de hoy, la práctica profesional del médico veterinario ha padecido una diversificación en su campo de acción, no limitándose únicamente a la medicina tradicional de especies domésticas y de producción sino también a especies silvestres y no convencionales donde se ha generado mayor interés debido a los grandes problemas a nivel mundial y regional que están afectando al medio ambiente: la acelerada pérdida de la diversidad biológica, destrucción y fragmentación de los ambientes naturales debido a la extensión de las fronteras agropecuarias, la caza ilegal, las enfermedades zoonóticas, la venta ilegal e indiscriminada de especies silvestres y la consiguiente extinción de las especies, lo anterior mencionado ha impulsado el nacimiento de la Biología de la Conservación, una ciencia multidisciplinaria en la cual las ciencias veterinarias y aún más el profesional veterinario juega un rol fundamental en la conservación y defensa de la biodiversidad, la medicina preventiva y de la salud de la vida silvestre. Por ende el proceso formativo requiere adquirir habilidades y destrezas en el manejo de fauna silvestre como: aspectos clínicos in situ y ex situ, técnicas de exploración, contención física y química, medicina preventiva y manejo terapéutico de los principales agentes etiológicos frecuentes que afectan a las diferentes especies de mamíferos, aves y reptiles, además de reconocer enfermedades que son consideradas como zoonosis o antropozoonosis. De tal manera que permite al profesional perder sus miedos, profundizar en temas de interés y desarrollar un criterio médico antes de salir formalmente a la vida profesional.

El presente informe tiene la intención de reflejar las experiencias del estudiante titular en el ámbito laboral y académico, durante el semestre académico 2021-2 cursando la asignatura prácticas empresariales de décimo semestre que hace parte del proceso

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

formativo del programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de Pamplona, la cual tiene como finalidad reforzar los conocimientos adquiridos por el estudiante y desarrollar habilidades que le permitan crecer y desempeñarse de manera satisfactoria en su vida tanto profesional como personal orientado, a un mundo competitivo para el servicio a la población humana y animal de la región y el país.

Objetivos

Objetivo general

Establecer un criterio médico profesional con base en las actividades prácticas desarrolladas en el lugar de pasantía, orientado en el manejo de fauna silvestre nativa y especies no convencionales para llevar a cabo los procedimientos médicos, nutricionales, clínicos y quirúrgicos en el área de medicina veterinaria a partir de la formación teórica académica.

Objetivos específicos

Proceder de manera técnica en la restricción física o química de las diferentes especies de fauna silvestre nativa y especies ex situ no convencionales.

Lograr un abordaje clínico eficiente y preciso en fauna silvestre nativa y especies no convencionales de las diferentes patologías que se pueden presentar en los animales en el desarrollo del ejercicio profesional en el CAV – San Emigdio.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Adquirir habilidades en el manejo y toma de muestras médicas de fauna silvestre para llevar a cabo los protocolos de laboratorio clínico en su procesamiento para el diagnóstico mediante la interpretación de las ayudas diagnósticas.

Manejo de medicina preventiva para el control de enfermedades endo y ectoparasitarias, además de su posterior repercusión infectocontagiosa tanto para los animales como para el personal de manera zoonótica.

Ejecutar procedimientos de eutanasia y necropsia a individuos que no posean calidad de vida óptima ante los estándares de bienestar animal, manejo clínico patológico o representen un riesgo inminente para los demás individuos o ante el personal del CAV.

Descripción del sitio de pasantía – CAV San Emigdio – CVC

El Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre - CAV-, está ubicado en la vereda La Zapata, municipio de Palmira-Valle del Cauca a una altitud de 1.250 m.s.n.m, lugar donde se reciben de forma provisional especímenes que pertenezcan a fauna y flora silvestre nativa los cuales ingresan a través de entregas voluntarias, incautaciones, decomisos o rescates, y son revisados de forma médica, biológica y zootécnica con el fin de evaluar su destino final, a partir de la aplicación resolución de 2064 de 2010.

El CAV San Emigdio se rige bajo la normatividad de la ley 1333 de 2009: “Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones, La Resolución 2064 de 2010: “Por la cual se reglamentan las medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática y se dictan otras disposiciones y la Ley 576 de 2000:

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

“Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia.

Los animales del centro cuentan con instalaciones construidas, diseñadas y enriquecidas según los requerimientos específicos de cada especie animal, algunas cuentan con zona de manejo donde se encuentran los animales de códigos amarillos o rojos y nos brinda mayor seguridad tanto para realizar restricciones como actividades dentro del recinto. Las instalaciones se dividen en diferentes áreas como son:

Recepción y cuarentena: donde llegan animales que deben pasar un proceso de cuarentena dependiendo de la especie, y se ubican en recintos adaptados hasta que se decide a qué otro recinto se va a enviar.

Crianza: donde se alojan los animales catalogados como neonatos, crías o infantes que requieran atenciones especiales y supervisión constante.

Bloques: son un grupo de áreas la cual nos permite manipular a los animales de una forma segura tanto para el espécimen como para el operario, hay un total de tres bloques, cada uno de nueve jaulas internas donde se ubican a los animales dependiendo de su grupo taxonómico.

Aviario: es un recinto con divisiones donde se ubican diversas especies de aves, cuenta con seis divisiones y un falconario.

Área de gatos: es una zona donde se ubican grandes felinos como lo son el puma (*Puma concolor*) y ocelotes (*Leopardus pardalis*) y demás felinos de gran tamaño que puedan ingresar al centro

Figura 1.

Distribución del CAV- San Emigdio



Nota. Noruega, 2020. 1. Oficina, cocina y necropsia; 2. Recepción, cuarentena y crianza; 3. Hospital y laboratorio; 4. Bloques; 5. Jaula de gatos; 6. Aviario; 7. Jaula externas 1; 8. Jaula externas 2; 9. Jaula externas 3.

Impacto de perdigones en águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en Buga, Valle del Cauca, Colombia

Ingresa individuo de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) al centro de atención y valoración de la CVC – San Emigdio por posible impacto con arma de perdigones cerca de una piscícola o cuerpo de agua en Buga-Valle del Cauca. A su llegada fue valorado por

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

áreas de 1) biología: al evaluar la morfometría indica que el estado de desarrollo biológico del animal es adulto, sexo no determinado, alta aversión al manejo, activo y alerta, plumaje completo y en buena condición, debido a hallazgos médicos se realiza protocolo anestésico para un mejor manejo; 2) veterinaria: en el examen físico general el animal ingresa con un peso de 1,35 kg, temperatura de: 34,7°C, condición corporal: 2/5, frecuencia cardiaca: 152 l.p.m, frecuencia respiratoria: 113 r.p.m y mucosas: rosadas, el individuo presenta heridas perforantes a nivel de la articulación húmero radio ulnar sin alteración de la cápsula articular y a nivel proximal del húmero con la presencia de inflamación y hematomas en tejidos blandos, además de una fractura transversa hacia proximal del tercer metacarpo del ala izquierda; y en el área de 3) zootecnia: ejemplar ingresa con parámetros de peso y condición corporal inadecuados para su estado de desarrollo biológico. Reporta manejo alimenticio previo al ingreso con tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*). Hallazgos de laboratorio: recuento total de eritrocitos: 0,96 (parámetro de referencia: 1,3 – 1,7 10³/ ul), hematocrito: 23 (parámetro de referencia: 31,1 – 38,9 %), MCV (Volumen corpuscular medio): 109,52 (parámetro de referencia: 196,8 – 229,2 fl), MCH (Hemoglobina corpuscular media): 36,51 (parámetro de referencia: 244,4 pg). Aproximación terapéutica: ketamina 40 mg/kg IM DU, dexametasona 3mg/kg I.M cada 24 horas por 3 días, Ketoprofeno 2mg/kg cada 24 horas durante 5 días IM, Enrofloxacina 10mg/kg IM cada 24h durante 5 días, Oversel® 3ml/100kg IM cada 24 horas durante 5 días, hidratación con lactato de ringer 10 ml SC DT cada 24 horas valorando su evolución, vendaje en falange y articulación metacarpofalángica del MTI (miembro torácico izquierdo). Se aplica en las lesiones mezcla de pesozan®, traumel®, rifamicina y EDO5®, kidcal® 3ml PO cada 24 horas de manera indefinida, Hemolithan pet® 1ml/10kg PO durante 15 días en dieta, Secnidazol 20 mg/kg PO cada 48 horas durante 10 dosis, Nistatina 20.000 UI/kg PO cada

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

48 horas durante 10 dosis, terapia antizootóxica con Digest-V®, Rinom- V®, Inmul-V®, cuty-V®, igner-V®, ostymus-V® 2 g de cada uno cada 24 horas en dieta. Conclusión: Las lesiones ocasionadas intencionalmente a la fauna silvestre no son solo de lenta recuperación y rehabilitación si no un riesgo a la vida del ejemplar debido a la aversión, el estrés por manejo y/o a las mismas injurias presentes en el animal. Por otra parte, las águilas pescadoras no representan una pérdida significativa para las producciones piscícolas, cuyos propietarios por desconocimiento atentan contra el bienestar animal y la vida de esta maravillosa especie.

Palabras clave: *Pandion haliaetus*, fauna, fractura, diagnóstico, tratamiento, valoración.

Abstract

An individual of an osprey (*Pandion haliaetus*) enters the CVC - San Emigdio attention and assessment center due to a possible impact with a pellet weapon near a fish farm or body of water in Buga. Different evaluations are carried out in the areas of: biology: where its morphometry indicates that the biological development status of the animal is adult, sex not determined, high aversion to handling, active and alert, full plumage and in good condition, due to medical findings anesthetic protocol is carried out; veterinary: in the general physical examination the animal is admitted with a weight of 1.35 kg, temperature: 34.7 ° C, body condition: 2/5, heart rate: 152 bpm, respiratory rate: 113 rpm and mucous membranes: pink , the individual presents perforating wounds at the level of the ulnar radius humerus joint without alteration of the articular capsule and at the proximal level of the humerus with inflammation and hematomas in soft tissues, in addition to a proximal transverse fracture of the third metacarpus of the left wing; and zootechnics: specimen is admitted with inadequate weight and

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

body condition parameters for its state of biological development. Reports feeding management prior to entry with red tilapia (*Oreochromis mossambicus*). Laboratory findings: total red blood cell count: 0.96 (baseline: 1.3 - 1.7 10^3 / ul), hematocrit: 23 (baseline: 31.1 - 38.9%), MCV: 109 , 52 (baseline: 196.8-229.2 fl), MCH: 36.51 (baseline: 244.4 pg). Therapeutic approach: ketamine 40 mg / kg IM DU, dexamethasone 3mg / kg IM every 24 hours for 3 days, Ketoprofen 2mg / kg every 24 hours for 5 days IM, Enrofloxacin 10mg / kg IM every 24h for 5 days, Oversel® 3ml / 100kg IM every 24 hours for 5 days, hydration with ringer's lactate 10 ml SC DT every 24 hours according to evolution, bandage on the phalanx and metacarpophalangeal joint of the ITN. It is applied in mixed lesions of pesozan®, traumel®, rifamycin and EDO5® , kidcal® 3ml PO every 24 hours indefinitely, Hemolithan pet® 1ml / 10kg PO for 15 days in diet, Secnidazole 20 mg / kg PO every 48 hours for 10 doses, Nystatin 20,000 IU / kg PO every 48 hours for 10 doses, antizootoxic therapy with Digest-V®, Rinom-V®, Inmul-V®, cuty-V®, igner-V®, ostymus-V® 2gr of each one every 24 hours in diet.

Conclusion: Injuries intentionally caused to wildlife are not only slow recovery and rehabilitation but a risk to the life of the specimen due to aversion, handling stress and / or the same injuries present in the animal. On the other hand, ospreys do not represent a significant loss for fish production, whose owners due to ignorance threaten the animal welfare and the life of this wonderful species.

Keywords: *Pandion haliaetus*, wildlife, fracture, diagnosis, treatment, assessment.

Introducción

Diferentes especies de aves cada año utilizan el territorio colombiano en sus rutas migratorias desde el Norte y Centroamérica hacia Sudamérica siendo una de ellas el águila pescadora un ave rapaz cosmopolita de tamaño medio con una extensa área de distribución, cubriendo todo el mundo con excepción de la Antártida y algunas islas, es una de las seis especies de aves señalada con esta distribución (Valero & Péfaur, 2017), perteneciendo al orden Accipitriformes y la familia *Pandionidae* con un largo de cuarenta y tres a cincuenta y seis centímetros, una extensión de las alas aproximadamente de 177cm y un peso de uno punto uno a dos kilogramos.

Una rapaz es conocida por su forma única de vuelo con sus alas ligeramente arqueadas a la altura de la articulación humero radio ulnar, donde (Triay, 2010) nos describe como un ave de color marrón oscuro en sus partes superiores, a excepción de su cabeza que es blanca con un antifaz oscuro típico de la especie. Las plumas inferiores de color blanco, con una mancha negra en la zona de los carpos y puntas de las alas negras, timoneras y rémiges con bandas oscuras transversales y estrías de intensidad variable, las garras son de color marfil, los ojos amarillos y con un pico afilado con cera gris-azulada.

Se reconocen cuatro subespecies: *P. h. haliaetus*, distribuida por el Paleártico (Europa, Mar Mediterráneo, Asia, Mar Rojo e Islas de Cabo Verde), invernando en África, India, oeste de Indonesia y Filipinas; *P. h. carolinensis*, ocupa América del Norte (incluida Alaska) e inverte en Sudamérica tropical; *P. h. ridgwayi*, subespecie sedentaria del Caribe, incluyendo Bahamas, Cuba y Belice; *P. h. cristatus*, también sedentaria, se distribuye por Australia, Nueva Guinea y Java (Triay, 2010), Sin embargo, un estudio reciente utilizando marcadores moleculares muestra que *P. h. ridgwayi* no difiere de *P. h. carolinensis* de

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Norteamérica en cuanto a su estructura filogeográfica (Valero & Péfaur, 2017), enfocándonos en las subespecies del nuevo mundo ya que las poblaciones del hemisferio norte migran hacia zonas tropicales; las más meridionales muestran tendencia a ser sedentarias, mientras que en Suramérica son sólo migratorias ya que no nidifican.

Como su nombre común lo indica esta migrante neotropical es especialista en la captura de peces, donde (Triay, 2010) nos describe diversas adaptaciones para ello: reversibilidad del dedo exterior delantero, lo que le permite agarrar a los escurridizos peces con dos dedos delante y dos atrás; dedos con prominencias interiores para evitar el deslice de las presas; largas y curvadas uñas; largo intestino delgado probablemente para facilitar la digestión; válvulas nasales que ayudan en las zambullidas. Por lo cual está estrechamente ligada a los hábitats acuáticos con abundancia de presas, donde requiere que las sean aguas claras y no contaminadas y que los peces se hallen cerca de la superficie, o sea aguas poco profundas. No obstante, no es exigente a la hora de seleccionar hábitats de estas características; se encuentra tanto en sistemas acuáticos continentales como en zonas marinas, preferentemente de aguas tranquilas, ejemplo: lagos, ríos, embalses, pantanos, estuarios, bahías, marismas, albuferas, etc.

De acuerdo con (Márquez, Bechard, & Vanegas, 2006) uno de los principales factores amenazantes en Colombia son las piscícolas en donde frecuentemente son eliminadas para prevenir la depredación de peces tales como la tilapia roja o trucha arcoíris. Se estima que por lo menos 2000 águilas pescadoras son eliminadas anualmente en el país probablemente este tipo de producciones están cerca de sus rutas migratorias lo que genera la posibilidad de obtener alimento de fácil captura, como serían los alevines e individuos jóvenes que están en recintos cerrados con una alta densidad poblacional.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

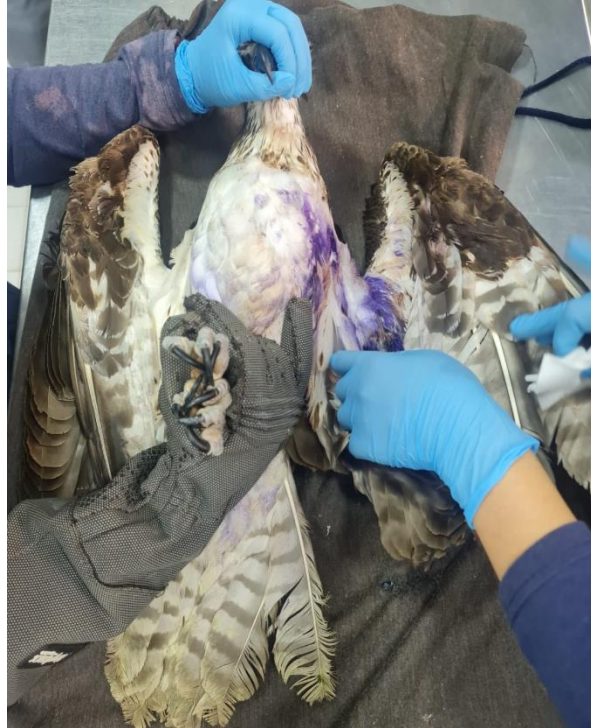
(Coppelia & Ubil, 2013) Expresa que otras causas antrópicas de amenaza además de la defensa de las piscícolas es la caza ilegal, cambios en uso del suelo, contaminación, la expansión de las urbes que propician el traslado de aves rapaces silvestres a centros de rescate y rehabilitación.

La clínica de las aves rapaces no difiere excesivamente de la realizada en el resto de aves pero su manejo requiere tener unos conocimientos específicos para el manejo de especies, (Bargalló, López, Grífols, & Martínez, S.f) dice que es necesario tomar al ave por la espalda, inmovilizando las alas y las patas teniendo especial atención en las garras de la rapaz, ya que son su principal defensa, nunca deben soltarse antes de soltar el cuerpo, además estar pendientes del pico ya que puede causar lesiones al equipo de trabajo, además, durante el proceso de manipulación de la rapaz puede implementarse la caperuza para restringirle la visión con el objetivo de que el animal este más tranquilo y permita un mejor manejo, así nos aseguramos que el ave no sufra de estrés excesivo que pueda agravar su situación.

Es indispensable anestésiar al paciente para realizar el examen clínico por tratarse de fauna silvestre son susceptibles al estrés o de gran aversión al manejo (Carpenter, 2006) indica que la posología adecuada para el clorhidrato de ketamina es 40 mg/kg intramuscular, siendo el disociativo mas empleado en este tipo de situaciones.

Figura 2.

Manejo clínico de águila pescadora (Pandion haliaetus)



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

Para la evaluación clínica del paciente primero se observó el estado propioceptivo, su plumaje y su condición corporal mediante la palpación de la musculatura pectoral sin pronunciamiento de la quilla lo cual puede ser de gran ayuda debido a que nos brinda información del estado físico y de la gravedad de la patología en la que se encuentra el animal (SERFOR, 2016), se realizó la auscultación a nivel de pulmones y sacos aéreos, la exploración de la cavidad bucal y el examen ocular.

La hospitalización de las aves rapaces requiere de instalaciones que pueden ser sencillas y con restricción visual aisladas dentro de lo posible del resto de animales, además su manipulación durante este periodo debe ser mínima, así se evitan situaciones en las que

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

el ejemplar se pueda estresar (Bargalló, López, Grífols, & Martínez, S.f) dice que un ave enferma hospitalizada con anorexia no es recomendado alimentar hasta que se asegure sus funciones vitales son normales, la motilidad intestinal se ve reducida en situaciones de debilidad y una alimentación antes de recuperar esta función digestiva podría desencadenar graves infecciones e incluso la muerte por putrefacción del alimento retenido, los requerimientos nutricionales en un ave rapaz grande varían de un 10 – 15% de su peso corporal, en cambio aves pequeñas que necesitan un consumo mayor, entre un 20 – 30%.

En la clínica de fauna silvestre las fracturas en rapaces son uno de los motivos de ingreso más frecuentes en cualquier centro de rescate, principalmente por accidentes traumáticos contra estructuras o disparos (Fernández, 2018). Las fracturas en las aves con frecuencia son abiertas y conminutas debido a la cobertura mínima de los tejidos blandos que posee; siendo el ala la parte más susceptible a las lesiones, debido a que los huesos largos que poseen presentan una cortical muy fina y frágil, y la cavidad medular ancha que contiene una red de trabéculas que aumentan la resistencia del hueso; asimismo, algunos huesos pueden ser **neumáticos**. Estas circunstancias dan lugar a que los huesos de las aves sean más duros, pero a la vez más frágiles y menos elásticos que los de los mamíferos; siendo por lo tanto más susceptibles a sufrir fracturas que a menudo resultan fatales debido a las repercusiones negativas que producen sobre el vuelo. (Grandez, Hermoza , & Tirmizi, 2021)

Las fracturas de miembros torácicos son las más comunes debido a la fragilidad del ala, donde su esqueleto está formado por el húmero, el radio, ulna, carpos, metacarpos y las falanges. Las fracturas en las aves se pueden clasificar como en otros animales, en: simples, en tallo verde, conminuta, o compuestas. La mayoría es de origen traumático, pero existen

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

otras patologías las cuales deben descartarse como la enfermedad ósea metabólica, la infección y la neoplasia. (Tellez, s.f)

Donde (Vetter & Gimenez, 2018) toma en cuenta diferentes factores al evaluar las fracturas de aves rapaces, como el tipo de fractura, el tiempo que lleva la fractura, el grado de complejidad de la fractura, lo que puede llevar consigo complicaciones en su recuperación como infecciones, hueso muerto o desvitalizado. (Fernández, 2018) dice que en algunos casos, la cicatrización ósea ya puede haber empezado, a menudo con una alineación incorrecta, debido a que la formación de callos es rápida en las aves, especialmente las que tienen una tasa metabólica alta; además, la desecación de los fragmentos óseos y las lesiones musculares hace que la cicatrización tienda a fracasar, esto se debe a los procesos de vascularización reducida de los músculos y ligamentos, consecuencia de los procesos evolutivos que permite al ave ejercer el vuelo.

Las fracturas pueden tratarse por métodos externos, donde se pueden dividir en: coaptación externa (vendajes y férulas) y fijación externa (clavos de fijación). (Vetter & Gimenez, 2018)

(Hernandez, S.f) resalta el proceso de rehabilitación donde el fin es la recuperación de la funcionalidad del miembro o la región lesionada, que suele ser un tanto o más importante que el tratamiento, debido a que puede ser infructuoso pero si el manejo posterior del ave no es el adecuado el ejemplar no tendrá oportunidad de reintegrarse al medio silvestre, la recuperación de la funcionalidad debe ser total y el ave debe ser liberada al cien por ciento de su plenitud física de otra forma se reducen sus posibilidades de supervivencia, de lo contrario (Hernandez, S.f) plantea la eutanasia al paciente desde

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

distintos puntos de vista legales, humanitarios, científicos y conservacionistas, donde la decisión de cada caso concreto y antes de instaurar un tratamiento se debe tener en cuenta el tipo y grado de las lesiones presentes, donde el bienestar a corto o largo plazo del ave prima sobre cualquier otro interés, aunque la eutanasia es una solución que puede plantearse con frecuencia en especies comunes, no debe llevarse a cabo en las muy amenazadas, a no ser que el mantenimiento del individuo signifique prolongar su agonía, optativo la conservación del ejemplar para programas de educación hacia la comunidad.

Reseña del paciente

Tabla 1

Historia clínica del paciente 30AV21-097

Historia clínica	
Hoja de vida:	No aplica
Acta única de control:	0096398
Consecutivo único nacional	30AV21-097
Identificación	97717000001877
Taxón:	Ave
Nombre científico:	<i>Pandion haliaetus</i>
Nombre común:	Águila pescadora
EDB:	Adulto
Detalles de origen y condiciones previa:	Entrega voluntaria DAR 740, Ginebra, ejemplar entregado en la sede de la CVC Ginebra.

Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

Figura 3

Fotos del paciente



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) A) posición lateral. B) mostrando la envergadura. C) posición frontal.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Anamnesis

Ingresa individuo de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) (Figura 1) al centro de atención y valoración de la CVC – San Emigdio por posible impacto con arma de perdigones cerca de una piscícola o cuerpo de agua en Buga – Valle del Cauca.

Examen del paciente

Al examen físico general el ejemplar de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) presenta una alteración de su estado nutricional con un peso de 1,35 kg y una condición corporal: 2/5 debido a la prominencia del hueso de la quilla y sus músculos pectorales moderadamente desarrollados, temperatura de: 34,7°C, frecuencia cardiaca: 152 l.p.m, frecuencia respiratoria: 113 r.p.m, mucosas: rosadas, además de una alteración en su sistema músculo esquelético por impacto de perdigones descrita en los hallazgos clínicos.

Hallazgos clínicos

Valoración biológica

Tabla 2

Morfometría de la *Pandion haliaetus* en cm:

	AVE
Largo culmen:	7 cm
Largo ala izquierda:	50 cm
Largo ala derecha:	49 cm
Largo cola:	29 cm
Largo del tarso:	7 cm
Largo total:	58 cm

Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

Esta valoración fue en el consultorio del CAV – San Emigdio donde la bióloga encargada por su morfometría (Tabla 2) indicó que el estado de desarrollo biológico del

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

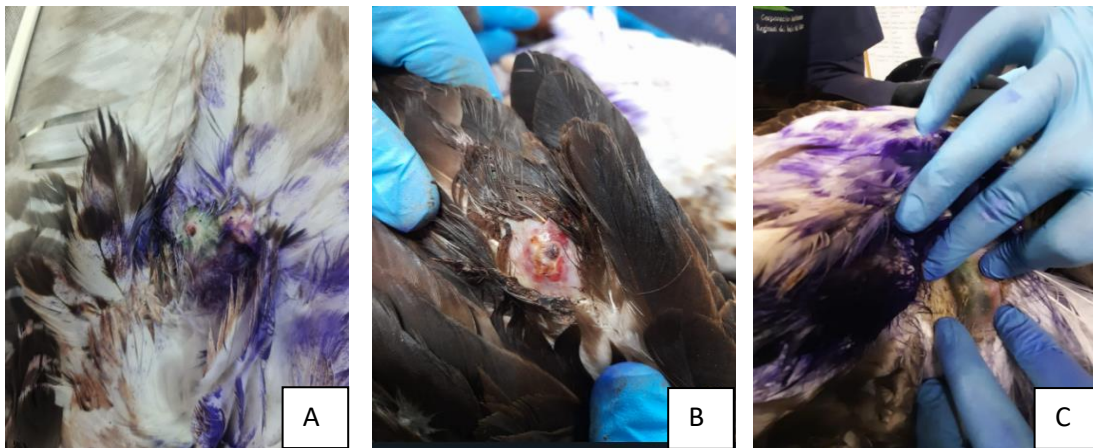
animal es adulto, sexo no determinado, alta aversión al manejo, activo y alerta, plumaje completo y en buen estado, debido a hallazgos médicos se realiza protocolo anestésico

Valoración veterinaria

Esta es realizada por el médico veterinario del CAV – San Emigdio Diana Ruiz donde describe que el individuo presenta heridas perforantes a nivel de la articulación húmero radio ulnar sin alteración de la cápsula articular (Figura “A”) y a nivel proximal del húmero con inflamación y hematomas en tejidos blandos (Figura “C”), además de una fractura cerrada hacia proximal del tercer metacarpo del ala izquierda (Figura “B”), sin evidencia de lesión en miembro torácico derecho.

Figura 4

Hallazgos de lesiones en paciente de Águila pescadora (Pandion haliaetus)



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 A) herida perforante a nivel de la articulación humero radio ulnar sin alteración de la capsula articular. B) fractura cerrada transversa hacia proximal del tercer metacarpo del ala izquierda. C) nivel proximal del humero con inflamación y hematomas en tejidos blandos

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Valoración zootécnica

Realizada en el consultorio del CAV – San Emigdio donde el zootecnista responsable observa al ejemplar con parámetros de peso y condición corporal inadecuados para su estado de desarrollo biológico. Reporta manejo alimenticio previo al ingreso con tilapia roja (*Oreochromis mossambicus*).

Lista de problemas

1. Dolor
2. Deshidratación
3. Fractura de metacarpo del miembro torácico izquierdo.
4. Anorexia
5. Letargo

Diagnóstico presuntivo

De acuerdo a la lista de problemas descrita anteriormente (Castelblanco Cepeda & Carrillo Cortázar, 2018) nos define el dolor como una respuesta natural del organismo frente a injurias o estímulos dañinos, que generan un proceso nociceptivo el cual comprende una serie de procesamientos por el sistema nervioso donde se genera el daño hasta la sensación de dolor los cuales son: transducción, trasmisión, modulación y percepción, que de acuerdo a los hallazgos clínicos es coherente con las heridas perforantes a nivel de la articulación húmero radio ulnar y a nivel proximal del húmero que presenta inflamación en tejidos blandos. Por otra parte (Blanco & Höfle, s.f) nos indica que la deshidratación del ave está fuertemente ligada a su estado nutricional cabe destacar que gran parte del agua que requieren las aves rapaces es obtenida de sus dietas debido a la

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

anorexia y letargia consecuencia del traumatismo que imposibilita al ave de conseguir alimento desencadenan una serie de procesos fisiológicos que llevan al animal a un deterioro rápido de su condición corporal y parámetros de peso descritos en los hallazgos clínicos de la valoración zootécnica.

Por otra parte a la palpación de sus miembros torácicos se pudo evidenciar una fractura cerrada hacia proximal del tercer metacarpo del ala izquierda, por tal motivo el diagnóstico presuntivo más cercano según la anamnesis, los síntomas y signos clínicos es traumatismo por perdigones.

Diagnóstico diferencial

Como diagnóstico diferencial se podría intuir que una de las principales sospechas es la intoxicación por plomo debido a los hallazgos de los orificios de entrada y salida de perdigones en el cuerpo del animal que solo podemos corroborar mediante exámenes complementarios de imagenología, bioquímicas sanguíneas, (Roder, 2002) para poder detectar el plomo en sangre debe estar en concentraciones mayores a 0,6 o 0,35 partes por millón empezando a generar sintomatología no específica, sin embargo sus concentraciones elevadas en sangre solo nos indican la exposición y no la dosis, la duración y la gravedad de la intoxicación, a pesar de esto se descartaría como la fuente principal del estado del ave debido a que se necesitaría una cantidad elevada de perdigones en su cuerpo para poder generar una intoxicación aguda y el desconocimiento del material del perdigón.

Por otro lado también se pensó en una ruptura de sacos aéreos torácicos anteriores debido a la cercanía de los impactos de perdigones en la región proximal del húmero (Soto Piñeiro & Bert, 2011) describe que el sistema respiratorio de las aves se caracteriza por un

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

elevado desarrollo de sus sacos aéreos que le permiten al ave su capacidad de vuelo y proceso de respiración, por ende una lesión en estas zonas son de elevada preocupación clínica y se deben intervenir en el menor tiempo posible, la incidencia de patologías en sacos aéreos se debe a los traumatismos e infecciones respiratorias, no obstante aunque nuestro paciente perdiera su capacidad de vuelo no presentaba síntomas de dificultad respiratoria o signos de enfisema subcutáneo característicos de estas lesiones donde el uso de imágenes diagnósticas permitiría descartar la patología y dar la ubicación exacta de los perdigones.

Así mismo se puede suponer que la miopatía por captura es una de las principales causa de muertes en aves silvestres, que para no producirse debe cumplir con dos premisas: no provocar lesiones físicas al animal y no generarles estrés. (Terrón González , 2020) indica que en la mayoría de los manejos en captura de fauna no cumpla ya que en estos animales, la manipulación y presencia de los humanos son pocos frecuentes desencadenando un efecto directo sobre el músculo esquelético como el músculo cardíaco, donde se especula que el reflejo de huida conlleva a tal nivel de ejercicio anaeróbico que se produce grandes acumulaciones de ácido láctico y una severa acidosis metabólica ocasionando la necrosis muscular que puede llegar a generar alteraciones locomotoras como ataxia y paresia de forma parcial, por debilidad de las contracciones musculares, además ante una situación demasiado estresante el animal no será capaz de sobreponerse ocasionándole una muerte súbita, (Fernández Castellanos, 2011) también dice que existen cuatro presentaciones de miopatía por captura las cuales son: hiper-aguda: la muerte se produce en cuestión de minutos; aguda: donde puede haber una ruptura muscular y el animal puede permanecer parado pero presentando ataxia. La muerte se produce a las 24-48

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

horas; Sub-aguda: causa acidosis causando daño muscular y renal. Los animales por lo general están caídos, con el cuello doblado hacia atrás y crónica: en este caso los animales sobreviven varios días o meses hasta que mueren súbitamente por fallo cardíaco. Sin embargo, se dejó el animal bajo observación en el área de cuarentena teniendo en cuenta que aves de gran tamaño son menos susceptibles a la miopatía por captura y la debilidad del animal probablemente sea por la anorexia y/o la incapacidad de alimentarse

Planes diagnósticos y resultados

Como planes diagnósticos se realizó un hemograma mediante la venopunción de la vena metatarsiana dorsal (Figura3) siendo una de las pruebas más solicitadas por los clínicos, el cual se debe realizar de manera rutinaria para no omitir información además de visualizar cuándo se presenta alguna inconsistencia (Alvarez, 2010), que seguido de un diagnóstico microscópico por extendido de sangre ofrece información adicional sobre la presencia de hemoparásitos, los cuales son de gran importancia epidemiológica considerando que son agentes causales de enfermedades en fauna silvestre, el hombre y las especies que se han domesticado, lo que probablemente traiga consigo un impacto tanto socio-económico como a la salud pública. De manera preventiva se realizó un análisis coprológico para encontrar organismos en heces que puedan causar enfermedades y síntomas gastrointestinales secundarios a la inmunosupresión del ave por traumatismo.

Por otra parte, las químicas sanguíneas empleadas en el plan diagnóstico, fueron ALT (Alanina aminotransferasa), AST (Aspartato aminotransferasa), GGT (Gamma-glutamyl transferasa) y Creatinina las cuales se emplean para el diagnóstico de alteraciones a nivel hepático renal, además de proteínas totales y diferenciadas (albúmina y globulinas)

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

que son de gran importancia para las células y tejidos las cuales evidencian problemas nutricionales, problemas hepáticas y/o renales.

Figura 5

*Toma de muestra sanguínea para exámenes diagnósticos de la vena metatarsiana dorsal de águila pescadora *pandion haliaetus**



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

Por último y más importante plan diagnóstico para nuestro caso tenemos la radiografía ventro dorsal y latero lateral del ave la cual pondrá en evidencia la gravedad de la fractura cerrada hacia proximal del tercer metacarpo del ala izquierdo, la presencia de perdigones en las áreas afectadas y el compromiso del tejido afectado.

La toma de muestras para los exámenes diagnósticos fueron realizados por el y admitidos en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio donde los resultados fueron los siguientes.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Tabla 3

Hemoleucograma realizado en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (Pandion Haliaetus)

Cuadro hemático	Hemoleucograma 1 Resultados	Hemoleucograma 2 Resultados	Parámetros
Recuento total de glóbulos rojos	0,96	1,38	1.3 – 1.7 10 ³ / ul
Hematocrito	23	33	31.1 – 38.9 %
Hemoglobina	7,66	11	4.2 – 3.1 g/dl
MCV	109,52	239,23	196.8 – 229.2 fl
MCH	36,51	79,74	244.4 – 244.4 pg
MCHC	33,33	33,33	27.2 – 29.6 g/dl
Recuento total de plaquetas	10 ³ / ul	10 ³ / ul	10 ³ / ul
Recuento total de glóbulos blancos	132 10 ³ /ul	9,4 10 ³ / ul	2.3 – 24.1 10 ³ / ul
Neutrófilo	5,94	4,51	1.5 – 16.2 10 ³ / ul
Linfocitos	6,33	4,23	0.07 – 5.2 10 ³ / ul
Eosinofilos	0,26	0,28	0.24 – 2.1 10 ³ / ul
Monocitos	0,39	0,18	0.0 – 0.5 10 ³ / ul
Basófilos	0,26	0,18	0.1 – 0.3 10 ³ / ul

Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 la interpretación de los resultados del hemoleucograma se tomaron los valores de referencia de la especie *Harpia harpyja*

En el hemoleucograma 1 fecha (Tabla 3) se observa un descenso en el hematocrito, hemoglobina, MCV y MCH presentando una anemia microcítica hipocromica que (Lopez Villalba & Mesa Sanchez, 2015) la define como un tipo de anemia que se caracteriza por glóbulos rojos pequeños (microcíticos) y poca hemoglobina en su citoplasma (hipocromía), que probablemente surjan de alteraciones nutricionales por déficit de Fe, Zn, vitaminas del complejo B y proteínas lo que al largo plazo incide sobre la función medular y hepática causando una hipoplasia medular, además las lesiones de perdigón desencadenan un proceso inflamatorio crónico haciendo que los macrófagos liberen interleucinas IL1- IL6 - TNF y secuestren el hierro, en el examen control hemoleucograma 2 no se observaron

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

hallazgos ni alteraciones, además, los valores de hematocrito y hemoglobina se regularon post tratamiento.

Tabla 4 fechaaaaaaaa

Química sanguínea realizada en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (Pandion haliaetus)

Analito	Resultado 1	Resultado 2	Parámetros	Unidades
ALT	18,0	24.0	16 – 26	IU/l
AST	99,0	112.0	79 – 249	IU/l
CREATININA	0,11		0.2 – 0.8	M g/dl
GGT	0,2	1.2	0.0 – 21	IU/l
PT	5,5		3.1 – 4.9	g/dl
ALBUMINA	1,5		1.3 – 1.9	g/dl
GLOBULINA	4,0		2.0 – 3.2	g/dl

Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 PT = Proteínas totales

Con relación a él examen de química sanguínea (Tabla 4) podemos observar en resultado 1, que los valores alterados como los de la creatinina y las proteínas totales (globulinas) que posiblemente el incremento de estos parámetros se deba al traumatismo muscular sufrido por los perdigones y las proteínas de fase aguda que se sintetizan como respuesta a procesos inflamatorios y daños tisulares a comparación del resultado dos que fue post tratamiento donde en su química sanguínea no se observaron hallazgos ni alteraciones.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Tabla 5

Coprológico tomado mediante hisopado realizado en el laboratorio clínico veterinario del CAV- San Emigdio de águila pescadora (Pandion haliaetus)

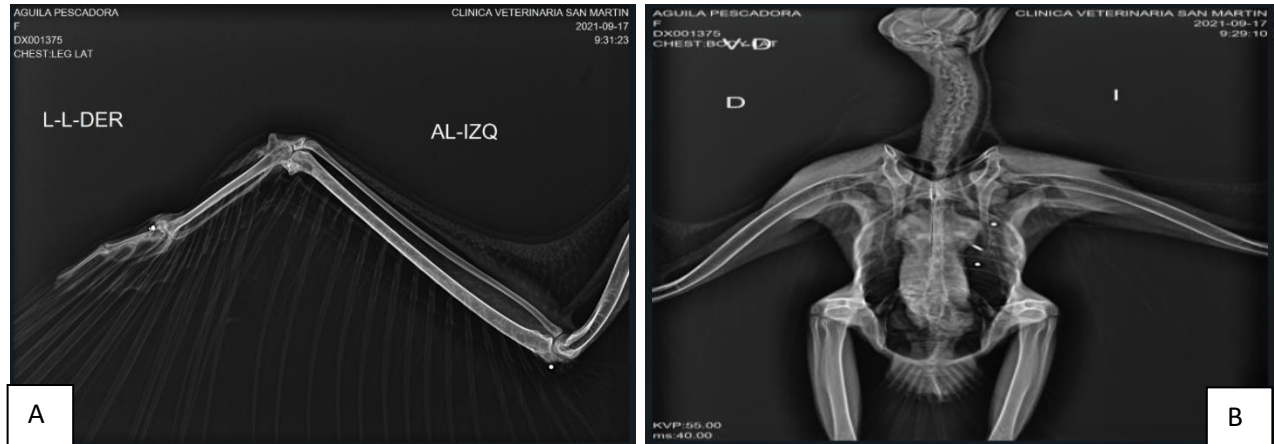
Examen macroscópico		
	Coprológico 1	Coprológico 2
Color:	Café amarillento	Verde militar
Olor:	característico	característico
Consistencia:	Pastosa	Pastosa
Moco:	Negativo	Negativo
Elementos extraños:	Negativo	Negativo
Examen microscópico		
Flora bacteriana:	+++	+++
Restos alimenticios:	No se observa	No se observa
Levaduras:	No se observa	No se observa
Glóbulos rojos:	No se observa	No se observa
Leucocitos:	No se observa	No se observa
Otros:	No se observa	No se observa

Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

En cuanto los exámenes de hemoparásitos y coprológico (ver Tabla 5) no muestran ninguna alteración.

Figura 6

Placas radiológicas en posición latero lateral y ventro dorsal de águila pescadora (Pandion haliaetus)



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 A) Toma radiográfica L-L del ala izquierda de águila pescadora. B) Toma radiográfica V-D de águila pescadora

En las placas radiográficas tomadas en la clínica veterinaria San Martín ubicada en Palmira (Valle del Cauca) se puede observar en la placa radiográfica ventro – dorsal de cuerpo completo (Figura “B”) la presencia de dos perdigones en el músculo pectoral izquierdo los cuales no tienen compromiso orgánico y en la placa radiográfica latero – lateral (Figura “A”) se puede evidenciar la presencia de un perdigón en la articulación húmero radio ulnar sin compromiso óseo y un perdigón en la región de los carpos el cual compromete su integridad ósea generando una fractura cerrada transversa hacia proximal del III metacarpo y estable por lo tanto no requiere de intervención quirúrgica, ni inmovilización.

Se realizó control de peso (w:1600 gr) y condición corporal 5/5, se evaluó el estado de la fractura histórica donde se evidencia callo óseo en proceso de consolidación sin

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

observar lesiones adicionales aparentemente, el ejemplar está alerta ante la cercanía de humanos, alta aversión a la manipulación, comportamiento escapista, postura estática y percha adecuada a pesar de historial de fractura, se alimenta con autonomía, identifica presas vivas y muertas, además de mostrar preferencia por la mojarra roja, plumaje completo observándose desgaste en miembro torácico izquierdo en plumas primarias ocho y nueve.

Diagnóstico definitivo

Debido a la anamnesis, los hallazgos clínicos y las pruebas diagnósticas complementarias el diagnóstico definitivo es una fractura cerrada transversa hacia proximal del III metacarpo del miembro torácico izquierdo producto de impactos de perdigones el cual llevo al animal a inhabilitarse para la captura de presas y desencadenar un mal estado nutricional generando signos, síntomas y alteraciones a nivel sanguíneo que probablemente a largo plazo hubieran comprometido la vida del ejemplar.

Aproximación terapéutica

Al ingreso del ejemplar de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) se decidió realizar un protocolo de anestésico para facilitar el manejo del animal, la seguridad de los operarios y la toma de muestras debido a la aversión que presentaba el animal al manejo y evitar el estrés en el individuo, el fármaco de elección fue el clorhidrato de ketamina a dosis única de 40 mg/kg vía intramuscular (Sanchez, 2017) describe como un antagonista no competitivo del receptor para n-metil-d-aspartato (NMDA) que puede prevenir la sensibilización central, proveer analgesia y causar anestesia disociativa que se caracteriza por su rápida acción, amplio rango de seguridad, con inducción de 1 – 5 minutos si se

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

administra vía intramuscular (IM), el tiempo de inmovilización es de aproximadamente unos 20 – 30 minutos. Así mismo la ketamina produce un estado de catalepsia donde sus efectos en el tono muscular pueden variar. No obstante, tiene limitada relajación muscular, en su recuperación se pueden presentar temores, opistotonos, convulsiones y auto traumatismos.

Por otra parte, debido a los hallazgos clínicos se le realizó el manejo del dolor al paciente ya que es una experiencia sensorial desagradable asociada a una lesión tisular que produce diestres, reduciendo el bienestar animal y prolongando su tiempo de recuperación, utilizando como fármaco de elección fue el ketoprofeno un (AINES) con una potente acción analgésica, anti inflamatoria y antipirética a una dosis de 2mg/kg IM cada 24h/5 días , también se utilizó la dexametasona perteneciente a los glucocorticoides donde (Besteiros, 2020) la indica para procesos inflamatorios, shock, reacciones alérgicas, actividad excesiva del sistema inmunitario o traumatismos a una dosis de ml 3mg/kg IM cada 24h/ 3días.

De manera profiláctica debido a las lesiones ocasionadas por los perdigones que pueden generar crecimiento bacteriano inoportuno y enfermedades secundarias por la inmunosupresión del animal, se utiliza la enrofloxacin un antibiótico de amplio espectro de la familia de las fluorquinolonas indicado para enfermedades infecciosas causadas por bacterias Gram positivas, Gram negativas y micoplasmas sensibles a la enrofloxacin, básicamente del tracto respiratorio, genito-urinario y digestivo, conducto auditivo y piel a una dosis de 0,2ml 10mg/kg IM cada 24h/ 5 días, además el uso de ivermectina a una dosis de 0,02mg para la vermifugación del animal debido a que es llevado a cabo como protocolo de bioseguridad por la cantidad de aves que ingresan al CAV y la infestación ectoparasitaria que vive en la fauna silvestre con naturalidad.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Como terapia de sostén se hace alimentación asistida con mojarra roja (*Oreochromis mossambicus*), además de hidratación subcutánea al ejemplar con lactato de ringer 10ml/kg/día durante 5 días, se le aplica oversel® (vitamina A, vitamina E, vitamina D3, gluconato de calcio) a una dosis de 0,03 ml 3ml/100kg intramuscular 24h/ 5 días debido a la condición que llegó el animal y desconocer los días de anorexia que llevaba el animal antes de su rescate, además se aplica un ungüento compuesto por pesozan® (neomicina Sulfato, alantoína, lidocaína, óxido de Zinc), traumeel® (*Arnica montana* D3, *Calendula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Echinacea angustifolia*, *Echinacea purpurea*, *Chamomilla recutita*, *Bellis perennis*, *Symphytum officinale* D4, *Hypericum perforatum* D6, *Achillea millefolium*, *Aconitum napellus* D1, *Atropa belladonna* D1, *Mercurius solubilis Hahnemanni* D6, *Hepar sulfuris* D6) y Rifamicina en las lesiones para mejorar su proceso de cicatrización, proceso antiinflamatorio y antisepsia.

Figura 7

Alimentación asistida en ejemplar águila pescadora (*Pandion haliaetus*)



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021

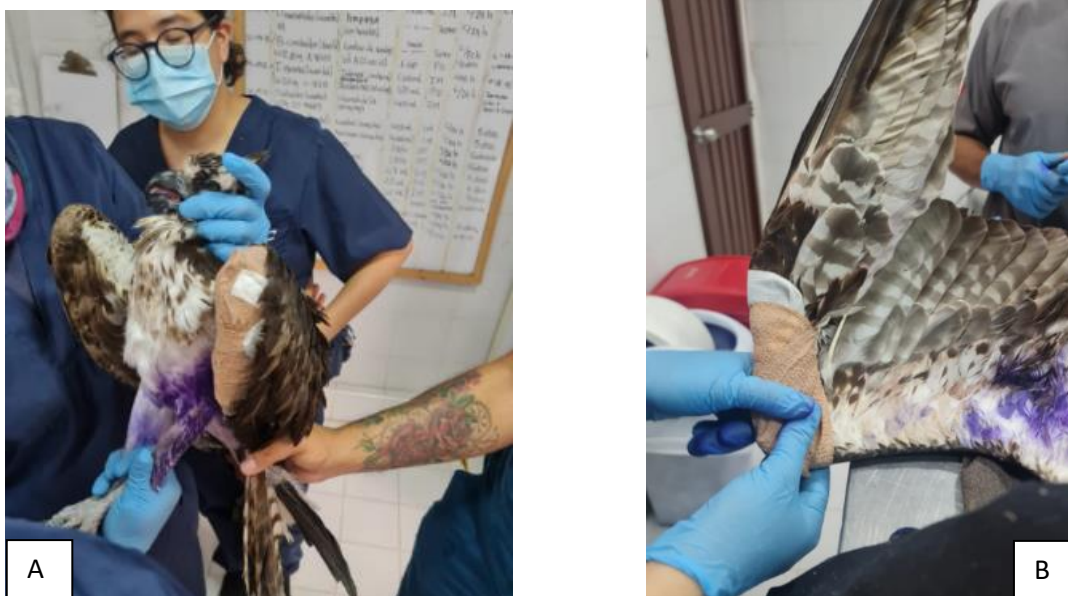
Para terminar el procedimiento de ingreso se realiza un vendaje en ocho sobre la falange y articulación metacarpofalángica para inmovilizar el miembro torácico izquierdo a

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

espera de los resultados de la placa radiográfica. Con respecto a lo anterior (Angosto Ballester, 2016) afirma que este tipo de vendaje es uno de los más indicados para tratamientos no quirúrgicos de las fracturas de falanges, metacarpo o algunas de radio y ulna. Mediante este vendaje se inmoviliza el ala flexionada en posición fisiológica usando plumas primarias y secundarias como férula.

Figura 8

*Vendaje en ocho de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en el CAV-San Emigdio*



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 A) Vendaje en "8" de MTI de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) B) Ejecución de vendaje en "8" de MTI de águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

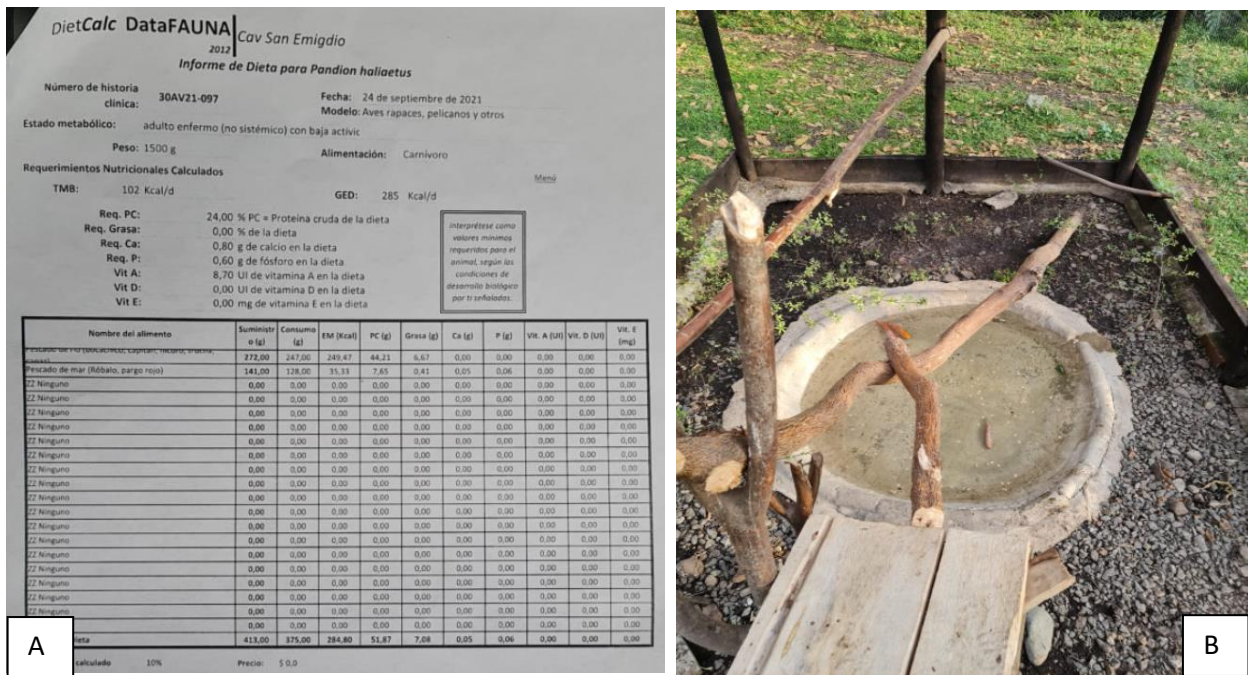
Posteriormente al ingreso del animal se realiza la ubicación del mismo en el encierro de diez jaulas externas con restricción de movimiento por un mes para la formación adecuada cicatrización. En consideración de los resultados radiográficos, se suspende el vendaje del ave y se realiza restricción visual del encierro con polisombra por confort del ejemplar, además se estipula la dieta mediante el software Dietcalc dataFauna para la ganancia de peso y mejoría de la condición corporal, alta en energía como apoyo a

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

proceso de recuperación, fórmula implementada para un peso ideal de 1,5 kg que se suministrará de forma diaria en su ración total.

Figura 9

Balaneo de dieta y adecuaciones para águila pescadora (Pandion haliaetus)



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 A) Balaneo de dieta para Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) mediante el software Dietcalc dataFauna B) adecuación del encierro de externas jaula diez para águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Por otra parte, al recibir los resultados de laboratorio el día se encuentra en el hemoleucograma 1 (Tabla 3) un descenso en el hematocrito, hemoglobina, MCV y MCH presentando una anemia microcítica hipocrómica probablemente generada por la inanición y las alteraciones nutricionales donde el plan terapéutico para el animal fue el uso en dieta muerta de Kidcal® (Carbonato de calcio, Vitamina D3, Óxido de Zinc, Sorbitol, alcohol etílico, Sacarina sódica) 3ml vía oral cada 24 horas / 15 días utilizado como suplemento para ayudar a la reestructuración del componente óseo de la fractura y Hemolitan Pet® (1ml/10kg) vía oral cada 24 horas / 15 días, utilizado como un suplemento que contienen vitaminas y oligoelementos que participan directa o indirectamente en el metabolismo

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

celular para mejorar las condiciones de anemia, desnutrición y carencias en la formación de eritrocitos, también se utiliza terapia antizootóxica mediante el uso de los LHA que son medicamentos homeopáticos inmunoreguladores y organoreguladores, cuyo fin terapéutico es la estimulación y la ayuda de las reacciones y mecanismo de defensa natural de los sistemas afectados y el organismo en general tanto inmunológico, depurativo, energético y comportamental. Se suministró 2 g de cada medicamento granulado Cuty-v®: cicatrizante con acción protectora y regulador cutáneo, ectoparásitos, agentes infecciosos, enfermedades autoinmunes; y Rinom-v®: regulando el metabolismo, eliminación renal y diuresis, también se aplicó 1ml de cada medicamento inyectable Igner-v®: regulando el comportamiento, el funcionamiento nervioso a nivel central y periférico, disminuyendo niveles de estrés; Inmul-v®: a nivel general regulando dolor e inflamación, combatiendo agentes infecciosos inespecíficamente; Digest-v®: nivel hepato-gastrointestinal y pancreático, favoreciendo la absorción y protección de mucosas, conversión y producción de energía y ostymus-v®: regulador osteo-muscular para crecimiento, desarrollo y reconstrucción óseos, metabolismo del Ca (Leiva, 2020).

De manera profiláctica se realiza un protocolo contra parásitos intestinales e infecciones micóticas de la parte interior de la boca y del recubrimiento del estómago y e intestino utilizando Nistatina (100.000 UI/ml) y Secnidazol (20mg/kg) por vía oral cada 48horas/10 días en dieta muerta.

Figura 10

Ejemplar de águila pescadora (Pandion haliaetus) consumiendo alimento muerto y aplicación de fármacos en dieta muerta



Nota. CAV San Emigdio – CVC, 2021 A) Ejemplar de aguila pescadora (*Pandion haliaetus*) consumiendo alimento muerto B) Aplicación de fármacos a dieta muerta de águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Actualmente el ejemplar de *Pandion Haliaetus* se encuentra en proceso de rehabilitación para su posterior liberación en el centro de atención y valoración de fauna silvestre San Emigdio - CVC con un buen pronóstico, gracias a la evolución favorable a los tratamientos, las adecuaciones ambientales, el manejo de las dietas y cuidados instaurados por el personal médico veterinario, zootecnista y de biología.

Discusión

Las aves migratorias suelen ser animales vulnerables debido a su gran gasto energético y su peligrosa travesía para huir del invierno boreal en donde la mortalidad se calcula en millones de ejemplares que no logran regresar de nuevo al norte a sus sitios de reproducción. Intentar recuperar un ave migratoria de una lesión puede tardar meses o semanas y dependiendo de la época del año podría no concordar con la fecha en que debe partir de regreso al norte o continuar hacia el sur, aun cuando el ave logre recuperarse a tiempo, su éxito en completar su ruta es incierto por lo que el ave está condenada al

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

cautiverio o la muerte como afirma (Obando , y otros, 2014). No obstante, no es solo el riesgo de su peligrosa travesía sino la patología silenciosa que se oculta detrás de los procedimientos médicos, captura, manejo y transporte de la fauna silvestre como es la miopatía por captura que tiene como causa principal el estrés (Araneda, 2017) describe como un síndrome complejo en el que la miodegeneración y necrosis del músculo esquelético y cardíaco son las características predominantes, dadas por la respuestas fisiológicas frente a estímulos internos o externos (factores físicos, fisiológicos, conductuales o psicológicos) que modifican la homeostasis de un individuo.

Uno de los principales factores de riesgo en Colombia para el águila pescadora son los traumatismos por impacto de perdigón, debido al afán de los productores de defender sus piscícolas de estas aves migratorias. (Márquez, Bechar, & Vanegas, 2006) Los reporta que con frecuencia estas aves son eliminadas para prevenir la depredación de peces tales como la tilapia roja o trucha arcoíris. Se estima que por lo menos dos mil águilas pescadoras son lesionadas o eliminadas anualmente en el país debido a esto. (Obando , y otros, 2014) Sugiere que las aves que han recibido disparos, no deben ser manipuladas en las zonas de impacto, éstas heridas son generalmente asépticas y lo ideal sería llevarla a un centro especializado en valoración y atención de fauna silvestre como lo es el CAV.

Durante el seguimiento de este caso en el Centro de rehabilitación y valoración de fauna silvestre San Emigdio – CVC donde por causas antrópicas llego un ejemplar de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) un ave silvestre migratoria, pudimos constatar que la recuperación de este individuo es una tarea ardua y estricta, aun cuando con el paso de las semanas su progreso es favorable su futuro es algo incierto.

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

Teniendo en cuenta a (Bargalló, López, Grífols, & Martínez, S.f), la clínica de aves rapaces no difiere excesivamente de otras especies de aves, pero su manejo requiere conocimientos específicos, ya que dependiendo de su procedencia, sea un ave rapaz silvestre o un ave rapaz de cetrería será su manejo. Las aves rapaces de cetrería suelen ser aves que por ser adiestradas por su propietario son de manejo más fácil que las aves rapaces silvestres, en las cuales se debe sujetar al ave por la espalda, inmovilizando las alas y las patas teniendo especial atención en las garras de la rapaz, ya que son su principal defensa como menciona (SERFOR, 2016)

En cualquier caso, para poder establecer comparaciones entre los distintos tratamientos de osteosíntesis aplicados a las aves silvestres en función de la fractura, (Vetter & Gimenez, 2018) mencionan que las fracturas pueden tratarse por métodos externos o internos, o por una combinación de estos, donde los métodos externos se pueden dividir en: coaptación externa (vendajes y férulas) y fijación externa (clavos de fijación), de los cuales según los artículos analizados, la tasa de éxito más elevada la tiene el tratamiento mediante inmovilización externa (vendaje), siendo el vendaje en ocho el más práctico y utilizado, debido a que es menos traumático para el animal. Sin embargo el estrés y el picaje generado por el vendaje inmovilizador pueden interferir con el proceso de cicatrización y osificación haciendo de su rehabilitación mucho más larga. Por otra parte (Angosto Ballester, 2016) considera que la fijación externa con clavos de Steinmann y la cirugía pueden ser una solución de rápida reparación ósea combinado con inmovilizaciones externas, debido a la tasa metabólica del animal para generar los resultados esperados que es una rápida osificación y rehabilitación del ejemplar; sin embargo existe una alta

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

probabilidad que debido al estado de la fractura, su condición física y fisiológica, el animal muera durante la cirugía.

Desde el punto de vista de (Hernandez, S.f) a la hora de determinar la decisión del sacrificio o tratamiento de un ave se debe tener un criterio ético, legal, clínico y económico. Moralmente, toda ave debería ser sacrificada si su tratamiento tiene muy pocas o ninguna posibilidad de recuperación, rehabilitación y reintroducción en el medio no fueran técnicamente posibles. Por otra parte, es difícil decidir si estamos interviniendo en el proceso de selección natural de la especie y si, por lo tanto, nuestra intervención impacta de manera positiva o negativa.

(GREFA, 2012), afirma que las posibilidades económicas también son un factor crítico para la toma de decisiones, ya que los métodos diagnósticos, los tratamientos médicos o quirúrgicos suelen elevar los precios de mantenimiento del paciente bajo cuidado humano, en el cual si no existe un fin que justifique su estancia en cautividad estos ejemplares deberán ser eutanasiados.

Conclusiones

Del presente informe se concluyó que las lesiones ocasionadas intencionalmente a la fauna silvestre no son solo de lenta recuperación y rehabilitación sino un riesgo a la vida del ejemplar debido a la aversión, el estrés por manejo y/o a las mismas injurias presentes en el animal, sin embargo un rápido procedimiento es fundamental para garantizar la calidad de vida posterior del animal, donde la elección de la técnica va a depender del tipo de hueso, ubicación y el tipo de fractura, el tamaño del ave, lesiones asociadas, experiencia del veterinario, disponibilidad del material y financiación, además también es de suma

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

importancia determinar el pronóstico a la hora de tomar una decisión, siendo determinante la localización de la fractura y las estructuras que compromete, siendo las fracturas del miembro torácico mucho más complejas de resolver que las del miembro pélvico, donde la antisepsia, el uso de vendajes o procedimientos quirúrgicos deben garantizar un debido proceso de cicatrización debido a que, a comparación de los mamíferos suele culminar a las tres semanas debido a su alto nivel metabólico.

En cuanto a la estabilización de la lesión, probablemente el vendaje más practicado en aves sea el vendaje en ocho, sin embargo el estrés y la pterotilomanía generada por el vendaje inmovilizador pueden interferir con el proceso de cicatrización y osificación en el tiempo de forma correcta. La antibioterapia de amplio espectro funciona bien para evitar complicaciones por bacteriemia u osteomielitis, acompañado del manejo del dolor, el manejo nutricional y adecuación correcta del recinto, que hacen la rehabilitación del animal mucho más rápida.

También cabe señalar, que aunque hay disponibilidad de bastante bibliografía, gran parte de ésta, o bien es demasiado antigua y está desactualizada, o es de acceso restringido donde a pesar de la complicada disponibilidad de bibliografía específica para aves silvestres, los principios generales del tratamiento de fracturas y las posibles complicaciones están ampliamente explicadas en artículos, libros, revistas, etc. de traumatología de otras especies, donde estos conceptos pueden extrapolarse a las aves, sabiendo de antemano las características específicas de dichos animales.

Por otra parte, como médicos veterinarios debemos concientizar a la población de que las águilas pescadoras no representan una pérdida significativa para las producciones piscícolas ya que es un ave migratoria que no suele vivir de manera permanente en el país, de esta forma contribuimos al cuidado de la fauna y el medio ambiente y evitamos que los

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

propietarios por desconocimiento atenten contra el bienestar animal y la vida de esta maravillosa especie, generando un mensaje positivo en la población.

Referencias bibliográficas

- Alvarez, M. P. (2010). Hematología Básica. Obtenido de <http://www.vetpraxis.net/wp-content/uploads/2010/10/1.hematologia-basica.pdf>
- Angosto Ballester, A. (2016). Manejo de fracturas en aves salvajes. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/56945/files/TAZ-TFG-2016-3202.pdf>
- Araneda, M. (2017). Miopatía por captura en cérvidos: revision bibliografica. Obtenido de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/fva662m/doc/fva662m.pdf>
- Bargalló, F., López, S., Grífols, J., & Martínez, A. (S.f). Manejo de aves rapaces en consulta. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/12590965/Av18-24-28-Manejo-de-Aves-Rapaces-en-La-Consulta>
- Besteiros, M. (2020). Dexametasona en perros - Dosis, usos y efectos secundarios. Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/dexametasona-en-perros-dosis-usos-y-efectos-secundarios-25155.html>
- Blanco, J. M., & Höfle, U. (. de . de s.f). Rehidratación, nutrición y alimentación en aves rapaces en estado crítico. Obtenido de <https://www.yumpu.com/es/document/read/14336768/rehidratación-nutrición-y-alimentación-en-aves-rapaces-en>
- CAR & PROCAT COLOMBIA. (2019). Guía técnica para el manejo de fauna silvestre. Obtenido de <http://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/37372/37665.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carpenter, J. (2006). EXOTIC ANIMAL FORMULARY (4TH ED.). Argentina: MedVet.
- Castelblanco Cepeda, K. N., & Carrillo Cortázar, D. C. (. de . de 2018). Dolor: que hay de nuevo en pequeños animales. Obtenido de . : <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1347/si%20si%20si.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Coppelia, P., & Ubil, M. (2013). Evaluación del bienestar animal de aves rapaces en rehabilitación, descripción de técnicas que lo promuevan y mejoren su tasa de reintroducción . Obtenido de www.revistas.uchile.cl > ACV > article > download

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

- Fernández Castellanos, H. (2011). Miopatía por captura. Obtenido de http://revista.cubazoo.cu/archive/ediciones-antiores/24-2011/CubaZOO_No24-2011ARTICULO%20RESE%C3%91A.pdf
- Fernández, E. (2018). Manejo de fracturas en rapaces. Obtenido de <https://misanimales.com/manejo-de-fracturas-en-rapaces/>
- Grandez, R., Hermoza, C., & Tirmizi, S. (2021). Descripción de hallazgos radiológicos en psitácidos decomisados y mantenidos en un centro de rescate en Tingo María, Huánuco – Perú. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v32n2/1609-9117-rivep-32-02-e20022.pdf>
- GREFA. (2012). Rehabilitación y liberación de fauna salvaje. Obtenido de <https://www.grefa.org/hospiatl2/rehabilitacion-y-liberacion>
- Hernandez, M. (S.f). Rehabilitación de aves de presa y conservación: aspectos veterinarios .
- Leiva, H. (2020). Terapia antizootóxica, inmunomodulación homeopatía avanzada. Petindustry.
- Lopez Villalba, I., & Mesa Sanchez, I. (2015). Guía práctica de interpretación analítica y diagnóstico diferencial en pequeños animales. Obtenido de Hematología y bioquímica.
- Márquez, C., Bechard, M., & Vanegas, V. (2006). Efectividad de métodos de protección para evitar la depredación de peces por parte del águila pescadora (*Haliaeetus*) y otras aves piscívoras en infraestructura piscícola en Colombia. Obtenido de www.revistas.veterinariosvs.org
- Obando, G., Acosta, V., Camacho, P., Elizondo, P., Montoya, M., Oviedo, S., & Saenz, Y. (2014). Aves en problemas: las causas, cuándo y cómo ayudarlas. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/267982496_Aves_en_problemas_Las_causas_cuando_y_como_ayudarlas
- Roder, J. (2002). Manual de toxicología veterinaria. Obtenido de http://www.rednacionaldeveterinarias.com.uy/articulos/farmacologia%E2%80%8F/Manual_de_toxicolog_a_veterinaria.pdf
- Sanchez, D. (2017). Agentes anestésicos, control y apoyo en aves. Obtenido de <https://jornadasveterinarias.com/wp-content/uploads/2017/12/RESUMENES-SANCHEZ-MIGALLON-EXOTICOS.pdf>
- SERFOR. (2016). Manejo de animales silvestres decomisados o hallados en abandono. Obtenido de <https://www.serfor.gob.pe/portal/wp-content/uploads/2016/08/Guia-de-manejo-final12ago.pdf>
- Soto Piñeiro, C., & Bert, E. (2011). Medicina de urgencia en aves ornamentales. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622567010.pdf>

INFORME DE PRÁCTICAS EMPRESARIALES

- Tellez, E. (s.f). Reducción de fracturas en animales. Ciencias veterinarias.
- Terrón González , E. (2020). El síndrome de la miopatía por captura en los animales silvestres. Obtenido de <https://misanimales.com/sindrome-miopatía-captura-animales-silvestres/>
- Triay, R. (2010). Águila pescadora – *Pandion haliaetus*. Obtenido de https://digital.csic.es/bitstream/10261/110270/1/panhal_v6.pdf
- Valero, L., & Péfaur, J. (2017). Registro de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en los andes Merideños, Venezuela. EcoRegistros.
- Vetter , H., & Gimenez, S. (2018). Descripción de caso: fractura múltiple en humero y ulna en un gavilán de patas largas (*geranospiza caerulescens*) resuelta mediante la utilización de clavo de steinmann n°2 y vendaje inmovilizador. Obtenido de http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2226-17612018000200044