

AITUE

FUNDACION

**COMPILADO DE RESÚMENES DE TESIS
BECA FUNDACIÓN AITUE 2018**

Se autoriza la copia de esta información citando la fuente

Fundación Aitue: Creando puentes para un Chile Intercultural



Estimados Lectores,

Fundación Aitue, organización sin fines de lucro de la Región de La Araucanía fundada en el 2012, tiene como misión el estudiar y evaluar políticas públicas indígenas, generar espacios de diálogo y realizar iniciativas que contribuyan al desarrollo sostenible de Chile valorando su interculturalidad.

A la fecha, la fundación ha realizado diversas investigaciones, estudios y proyectos con repercusión nacional, todos disponibles en nuestra página web www.fundacionaitue.cl. Adicionalmente, en los últimos años hemos entregado becas a alumnos de pre y post grado, de diferentes universidades de Chile, que quieren aportar en su investigación de tesis con información relevante relacionada con la cultura, ciencia, economía o tradiciones de los diferentes pueblos indígenas que conforman nuestro país.

En este contexto se enmarca esta publicación que contiene 5 resúmenes de investigaciones realizadas por estudiantes de la Región. Donde 4 nacieron desde el área de la medicina veterinaria y una para optar al grado de Magister en Gestión municipal y desarrollo local.

Agradecemos desde ya la difusión de este documento y reiteramos nuestro compromiso con la construcción de una sociedad inclusiva y respetuosa de su diversidad cultural.

Rosemarie Junge Raby
Presidenta
Fundación Aitue





1.- Cooperativismo en contexto indígena: Cooperativa Agrícola Boroa como promotor del desarrollo del territorio lafkenche Nueva Imperial - Teodoro Schmidt.

Por Rosa del Carmen Caniumil Melinao, para optar a grado en magister en Gestión municipal y desarrollo local. Universidad Autónoma de Chile, Temuco.

2.- Variación temporal del estado nutricional del cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) en el lago Budi, Región de La Araucanía.

Por Mayra Belen Mena Ñancuqueo.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

3.- Detección de *Cryptosporidium* SPP. en una población de equinos para trabajo y transporte en comunidades Mapuche de la Región de La Araucanía.

Por Javier Pailaqueo, Christian Tuemmers, Gastón Valenzuela.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

4.- Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en poblaciones de equinos de tiro para trabajo y transporte de Comunidades Indígenas de cuatro comunas de la Región de la Araucanía

Por Christian Tuemmers, Raúl Morales, Carolina Mora.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

5.- Variación en la asignación del tiempo de una población de cisnes de cuellos negro (*cygnus melanocoryphus*) del lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua.

Por Marjoury Jélvez Salazar.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

1.- Cooperativismo en contexto indígena: Cooperativa Agrícola Boroa como promotor del desarrollo del territorio lafkenche Nueva Imperial - Teodoro Schmidt

Este estudio utiliza el caso de la Cooperativa Agrícola Boroa para proponer un grupo de cinco factores de éxito del cooperativismo indígena local. El trabajo explica cómo esta cooperativa contribuye a promover el desarrollo territorial indígena. Se plantea la reflexión acerca de cómo cada uno de los factores construidos producen el éxito de esta organización cooperativa. Para ello este Trabajo Final realiza una revisión documental y entrevistas semi-estructuradas a actores relevantes—entre los cuales hay miembros de la Cooperativa Boroa, miembros de otras cooperativas y representantes de instituciones con las que esta cooperativa mantiene vínculos.

La principal conclusión es que Cooperativa Boroa a raíz de los factores: liderazgo integrador, identidad colectiva con pertenencia, resiliencia colectiva, alianzas público-privadas que maximicen recursos y recursos claves, los que fueron detallados en este trabajo, ha logrado el éxito, siendo reconocida y valorada no sólo por sus pares sino por diversas instituciones público-privada. Así, se presenta a la Cooperativa Boroa como una guía para organizaciones indígenas que han visto en la economía social un pilar para desarrollarse como personas, organizaciones y como territorio.

Cada uno de los factores a los que se hace referencia en este trabajo, entrega características que deben ir construyendo las organizaciones, y por ende con esta investigación se aporta a que las cooperativas indígenas se puedan autoevaluar y comparar en cada factor, a fin de establecer las brechas que hoy tienen como organización para propender al éxito que hoy tiene la Cooperativa Boroa.

Por Rosa del Carmen Caniumil Melinao, para optar a grado en máster en Gestión Municipal y Desarrollo Local.

2.- Variación temporal del estado nutricional del cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) en el Lago Budi, Región de La Araucanía.

El lago Budi es el único lago salado de Chile, el cual forma parte de un área de desarrollo indígena donde se exhibe la ancestral cultura Mapuche-Lafkenche. Dentro de la flora y fauna que habita en este ecosistema, la población de cisnes de cuello negro representa un ícono característico y forma parte del patrimonio biológico, cultural y espiritual de las comunidades y familias de la zona. Dada la singularidad ambiental y la fragilidad ecosistémica de los lagos costeros, es prioritario llevar a cabo líneas de investigación que consideren la salud y estado nutricional de los organismos que lo componen.

El cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) es un ave acuática de la Familia Anatidae y único representante del género *Cygnus* en América del Sur (Schlatter 1991). En Chile está catalogada como especie "En peligro de extinción" desde la Región del Bío-Bío a la Región de Los Lagos (SAG 1998) y a nivel internacional como especie de "Preocupación Menor" (BirdLife International 2019). En nuestro país encuentra su límite norte de distribución en la II región y el sur, en la XII región (Schlatter 2005). Dentro de este rango de distribución, utiliza principalmente los humedales próximos a zonas costeras, cuya característica de inestabilidad de sus recursos y condiciones ambientales obligaría a esta especie a realizar desplazamientos erráticos y de corta distancia para un uso oportunista de los sistemas adyacentes (Schlatter 2002). Es una especie herbívora que por su elevado peso corporal necesita consumir grandes cantidades de plantas acuáticas para satisfacer sus necesidades (1,4 kg por día aproximadamente), ya que la materia vegetal que consumen es de baja digestibilidad (17,9% para *Egeria densa*) respecto de una dieta carnívora. Por esto es que dedica la mayor parte del día para la actividad de forrajeo (Corti 1996). Su dieta en Chile es variada, lo que favorece el uso de diversos ambientes de agua dulce y agua salada.

El objetivo de este estudio fue determinar la variación temporal del estado nutricional del Cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) en el lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua. Se capturaron cisnes machos adultos perseguidos con bote a motor en el lago Budi, Región de la Araucanía. Se midió el nivel del agua y la temperatura superficial utilizando una vara graduada y un termómetro de agua. Se midió la longitud total, la envergadura, el largo del tarso y se obtuvo el peso corporal. Además, se recolectaron muestras de sangre para la determinación de la concentración plasmática de colesterol con el método de CHODPAP; HUMAN®, triglicéridos (método de GPO-PAP, HUMAN®), proteínas totales con el método Biuret en el Laboratorio de Ciencias Clínicas Veterinarias de la Universidad Austral de Chile. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución normal de los datos, la prueba de Levene que confirma la homogeneidad de las varianzas y la prueba t de Student para comparar los datos de ambos meses.

Los resultados de las variables fenotípicas y bioquímicas estudiadas de *Cygnus melancoryphus* en julio y diciembre, mostraron similitudes entre ambas estaciones y se encontraron de acuerdo a los rangos descritos por otros autores en cisnes de cuello negro machos adultos bien nutridos, a pesar de las diferencias registradas en el nivel del agua en los meses de julio y diciembre. En *Cygnus melancoryphus*, es probable que su comportamiento oportunista asociado al uso de estrategias conductuales de forrajeo y a su plasticidad fisiológica, le permitieran satisfacer sus requerimientos energéticos y nutricionales. Un estudio de la variación de la dieta del cisne de cuello negro a lo largo de su ciclo anual y de los diferentes humedales que utiliza simultáneamente podría aportar mayores datos que apoyen de mejor manera esta discusión.

Los datos recogidos en este estudio colaborarán con la conservación de esta especie, pues el estudio de la variación del estado nutricional de su población es fundamental para identificar procesos de desnutrición y para entender los factores que podrían afectar su sobrevivencia y reproducción. La protección y valorización del cisne de cuello negro como un patrimonio biológico característico de la zona, les permitirá a las comunidades mapuches generar estrategias de desarrollo económico sustentables y crear nuevas alternativas de empleo que contribuyan a su bienestar. El desarrollo de este tipo de emprendimientos complementa los ingresos de la familia y muestra el valor cultural tradicional de su conexión con el territorio y medio ambiente, de acuerdo con su cosmovisión ancestral.

Por Mayra Belen Mena Ñancuqueo.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

3.- Detección de *Cryptosporidium* spp. en una población de equinos para trabajo y transporte en comunidades mapuche de la Región de La Araucanía

El objetivo del estudio fue detectar la presencia de *Cryptosporidium* spp. y determinar su prevalencia en equinos para trabajo y transporte de comunidades Mapuche de la Región de La Araucanía. Se sometieron al estudio 100 equinos de distintas edades pertenecientes a las comunas de Teodoro Schmidt, Padre las Casas, Curarrehue y Lonquimay.

Comuna	Sector	Comunidad
Teodoro Schmidt	- Hunte - Puyehue	- Juan Santos Puen - Juan Huilcan
Padre las Casas	- Pulil - Laurel Huacho	- Juan Antonio Paillalef -Ma. Mariquita Viuda de Inglés - Torres Domingual - Pancho Maribil
Lonquimay	- Pehuenco	- Pedro Curilen - Pehuenco Bajo
Curarrehue	- Flor del Valle	- Manuel Quintonahuel

Los animales sometidos al estudio se clasificaron en 3 grupos etarios: el grupo uno de 0 a 6 años de edad, el grupo dos de los 7 a 10 años de edad y el grupo tres incluyó todos los animales sobre los 11 años. Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics Versión 21.

Los resultados obtenidos indicaron que el 67% del total de los animales resultaron positivos a *Cryptosporidium* spp. y el 33% resultó negativo. Las comunas de Padre las Casas y Teodoro Schmidt presentaron un 64% de prevalencia, Curarrehue 60% y Lonquimay un 80%. El análisis estadístico señala que no existe relación entre los casos positivos y la zona geográfica por lo que podemos concluir que la zona en la que habitan los equinos que formaron parte del estudio no tiene relación significativa sobre el diagnóstico realizado. El 95,3 % de los equinos del Grupo uno resultaron positivos, mientras que en el Grupo dos sólo un 27,3%. En el Grupo tres, compuesto por animales de más de 11 años, no hubo presencia del parásito.

Los resultados de las encuestas indican que el 39% de los equinos consumen agua de pozo, el 29% de vertiente, el 25% potable rural y el 7% agua entregada por la municipalidad.

En relación a la interacción con otras especies, el 6% de los propietarios indicaron que sus equinos mantenían contacto con otras especies en los corrales, el 19% no mantiene relación con otros animales, el 23% se relaciona en galpones y el 52% mantiene relación con otros animales en la pradera, por lo que el 81% de los equinos estudiados mantiene contacto con otras especies.

En Chile aún existen insuficientes trabajos que determinen las características morfológicas, epidemiológicas y ambientales de este protozoo, al igual que no existen estudios que relacionen la presencia de este protozoo en animales y la aparición de cuadros clínicos en seres humanos expuestos a animales contagiados. Por lo cual, es de suma importancia tener información actualizada de la presencia de este parásito en la población, específicamente en la Región de la Araucanía, ya que gran parte de sus habitantes mantiene una directa relación con los equinos. Caccio y Chalmer (2016), indican que *Cryptosporidium* spp se ha convertido en una causa importante de enfermedad diarreica en todo el mundo, con graves consecuencias para la salud de niños muy desnutridos que viven en áreas endémicas y para personas con funciones de células T altamente deterioradas, como las personas con VIH o SIDA.

La población equina de las 4 comunas analizadas está altamente parasitada, por lo tanto, se establece un alto riesgo sanitario y zoonótico considerando que la enfermedad tiene un carácter sub-clínico. *Cryptosporidium* spp. se presentó en animales jóvenes donde la mayor cantidad de positivos tenía menos de 6 años. Finalmente se concluye que la alta prevalencia observada se podría deber, como indica la encuesta realizada, a los propietarios, a que existían deficiencias en los sistemas de purificación del agua sugiriendo que la principal vía de infección se debió a la ingesta de agua fecalmente contaminada junto con la estrecha convivencia con otras especies animales y al visible desconocimiento de un adecuado manejo sanitario de los propietarios de sus animales en estas zonas rurales, urbanas y vulnerables.

Por Javier Pailaqueo, Christian Tuemmers, Gastón Valenzuela.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

4.- Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en poblaciones de equinos de tiro para trabajo y transporte de Comunidades Indígenas de cuatro comunas de la Región de la Araucanía

Introducción

El caballo, aunque no ha estado desde los inicios en la cultura Mapuche, desde su llegada a ella ha sido muy importante en el desarrollo de la misma, principalmente como un animal de trabajo para cultivar la tierra y como medio de transporte, siendo muy valorado por este pueblo.

La leptospirosis es la enfermedad zoonótica más común en todo el mundo y clasificada además como una enfermedad emergente (3), caracterizada por producir en equinos signos clínicos inespecíficos como fiebre, anemia, depresión, y otros específicos, como aborto, muerte neonatal y uveítis recurrente (2), presentándose específicamente en zonas rurales donde conviven con otras especies animales y en precarias condiciones sanitarias, constituyéndose en un riesgo de transmisión de la enfermedad para sus propietarios.

El objetivo del presente estudio fue determinar la Seroprevalencia de *Leptospira* spp. en 100 equinos de tiro para trabajo y transporte en comunidades indígenas de cuatro comunas de la Región de la Araucanía y también determinar factores de riesgos que pudiesen incidir en la presentación de la bacteria.

Materiales y Métodos

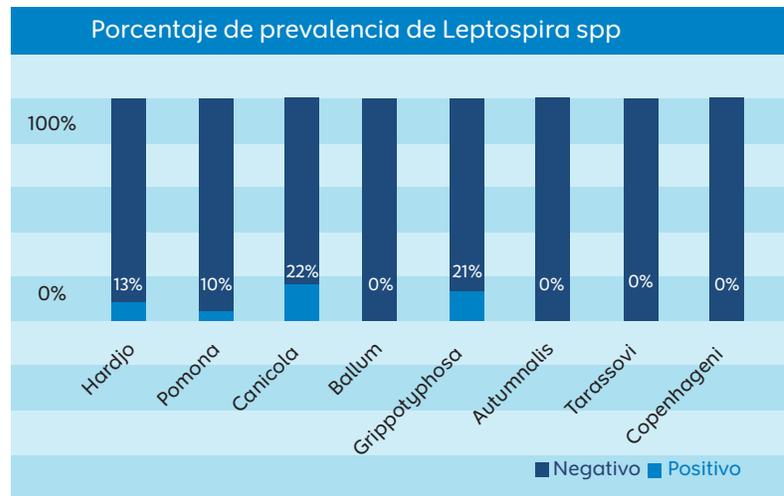
El estudio se llevó a cabo en cuatro comunas de la Región de la Araucanía (Teodoro Schmidt, Padre las Casas, Lonquimay y Curarrehue) en equinos de tiro para trabajo y transporte clínicamente sanos, de entre 3 meses a 20 años de edad, entre mayo y agosto de 2018. Estos ejemplares pertenecen a usuarios del Programa de Desarrollo Territorial Indígena de cada comuna.

Las muestras de suero sanguíneo fueron sometidas a la prueba de micro aglutinación en placa (micro-MAT) presentada a ocho serovares del género *Leptospira* spp. en el laboratorio de microbiología y enfermedades infecciosas de la Universidad de Concepción, sede Chillán. En la misma instancia de toma de muestra, se aplicó una encuesta para determinar factores de riesgo que pudiesen afectar a la seroprevalencia de la bacteria y la transmisión de esta a los propietarios. El análisis de los datos se realizó con estadística descriptiva sobre una muestra representativa, mediante la prueba de Chi-cuadrado, utilizando IBM-SPSS-Statistics Versión 21.

Resultados

La frecuencia de sueros positivos a uno o más serovares de *Leptospira* spp, con títulos entre 1:100 y 1:1600 fue de un 35 %. De los equinos seropositivos a *Leptospira* spp. el 23% reaccionaron a más de un serovar. Los serovares más frecuentes correspondieron a *Pomona* (10 %), *Grippotyphosa* (21 %), *Hardjo* (13 %) y *Canicola* (22%), tal como puede apreciarse en el Gráfico 1.

Gráfico 1. Válidos positivos y negativos para cada serovar analizado de *Leptospira* spp.



Serovares / Fuente: Elaboración propia.

Si bien no se pudo establecer una relación estadísticamente significativa entre las variables (sexo, edad, presencia de roedores, tipo de agua, limpieza de bodega y almacenamiento de alimentos para los animales) y la prevalencia de la bacteria, a través de la prueba no paramétrica Chi-cuadrado, a partir de los resultados obtenidos en la encuesta se concluyó que el 68% de los propietarios con equinos seropositivos utilizaban agua sin ningún tipo de tratamiento y en contacto directo con el ambiente, como puede observarse en el Gráfico 2. Tal como se observa en el Gráfico 3, el 81% de los usuarios notificó la presencia de roedores en el predio y en los alrededores de las fuentes de agua.

Gráfico 2. Predios según tipo de agua.

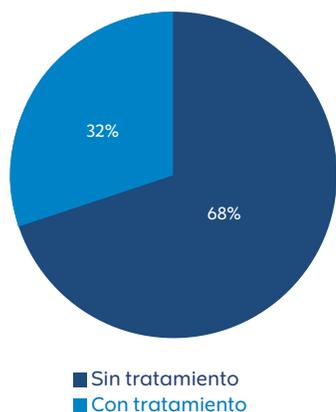
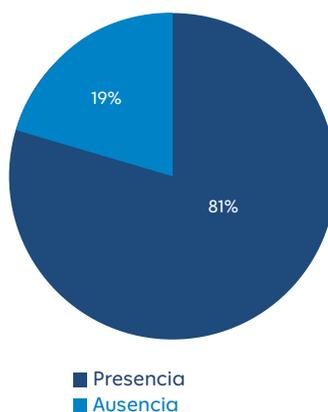


Gráfico 3. Roedores en el predio.



Fuente: Elaboración propia

El estudio también permitió concluir que el 75% de los equinos positivos están en contacto con alguna otra especie animal en el predio y por otro lado, el 48% de estos animales se mueven del predio en algún momento del día, como se resume en los Gráficos 4 y 5.

Gráfico 4. Equinos positivos.

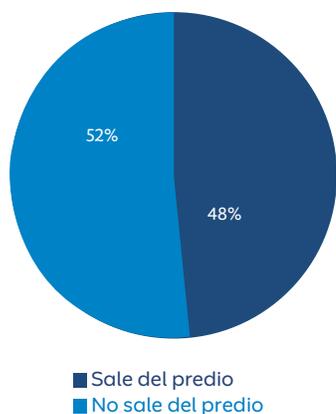
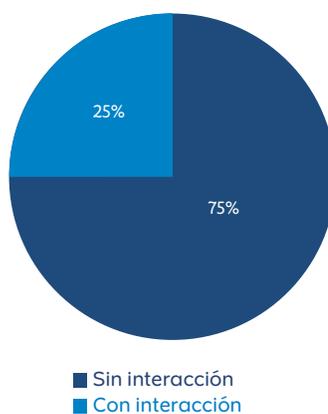


Gráfico 5. Equinos positivos con otros animales.



Discusión

La seroprevalencia obtenida (35%) es mayor al obtenido por otros estudios en Chile (1), donde obtuvieron un 30,63% de prevalencia en equinos de trabajo en la zona central del país. Esta diferencia podría deberse a que en La Región de la Araucanía existen condiciones adecuadas que permiten a estos serovares una mayor sobrevivencia en el ambiente, principalmente por la alta pluviosidad y la humedad de los terrenos; así lo demuestra en su estudio Sambizi y Cols (3), donde las regiones con mayor humedad y pluviosidad presentó mayor prevalencia de la bacteria. Los serovares con mayor prevalencia fueron Canicola y Grippotyphosa en comparación con Tadich y Cols (1), coincide con la alta prevalencia del serovar Canicola, lo cual podría tener relación con la alta presencia de perros en ambos estudios.

Conclusiones

Se encontró una prevalencia de un 35% en caballos de cuatro comunas de comunidades indígenas, quienes son muy cercanos a los equinos, ya que estos son considerados una herramienta de trabajo y transporte importante para su vida. Al encontrar presencia de serovares causantes de la enfermedad clínica en humanos, se establece un riesgo potencial para los mismos. Si bien no se pudo establecer una relación estadísticamente significativa entre las variables que podrían favorecer la diseminación de la bacteria, estas variables están presentes en un alto porcentaje por lo que continúan siendo un riesgo para las personas que están en contacto con estos animales.

Referencias

- 1.- Tadich T, C Tapia, D González. Seroprevalence of *Leptospira* spp. In Working Horses Located in the Central Region of Chile, JEVS. 2016; 38: 14-18.
- 2.- Troncoso I, J Toro, A Guzmán, J Fuentealba, C Fischer. Serological evaluation of *Leptospira* interrogans in horses from an equestrian center in Linares province, Chile. CES. 2013; 8: 101-107.
- 3.- Simbizi V, M Saulezb, A Pottsc, C Lötterc, Gummowd B. A study of Leptospirosis in South Africa horses and associated risk factors, Prev. Vet. Med. 2016; 134: 6-15.

Por Christian Tuemmers, Raúl Morales, Carolina Mora.
Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

5.- Variación en la asignación del tiempo de una población de cisnes de cuellos negro (*cygnus melancoryphus*) del lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua

El lago Budi es el único lago salado de Chile, el cual forma parte de un área de desarrollo indígena donde se exhibe la ancestral cultura Mapuche-Lafkenche. Dentro de la flora y fauna que habita en este ecosistema, la población de cisnes de cuello negro representa un ícono característico y forma parte del patrimonio biológico, cultural y espiritual de las comunidades y familias de la zona. Dada la singularidad ambiental y la fragilidad ecosistémica de los lagos costeros, es prioritario llevar a cabo líneas de investigación que consideren la salud y estado nutricional de los organismos que lo componen.

El cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) es un ave acuática de la Familia Anatidae y único representante del género *Cygnus* en América del Sur (Schlatter 1991). En Chile está catalogada como especie "En peligro de extinción" desde la Región del Bío-Bío a la Región de Los Lagos (SAG 1998) y a nivel internacional como especie de "Preocupación Menor" (BirdLife International 2019). En nuestro país encuentra su límite norte de distribución en la II región y el sur, en la XII región (Schlatter 2005). Dentro de este rango de distribución, utiliza principalmente los humedales próximos a zonas costeras, cuya característica de inestabilidad de sus recursos y condiciones ambientales obligaría a esta especie a realizar desplazamientos erráticos y de corta distancia para un uso oportunista de los sistemas adyacentes (Schlatter 2002). Es una especie herbívora que por su elevado peso corporal necesita consumir grandes cantidades de plantas acuáticas para satisfacer sus necesidades (1,4 kg por día aproximadamente), ya que la materia vegetal que consumen es de baja digestibilidad (17,9% para *Egeria densa*) respecto de una dieta carnívora. Por esto es que dedica la mayor parte del día para la actividad de forrajeo (Corti 1996). Su dieta en Chile es variada, lo que favorece el uso de diversos ambientes de agua dulce y agua salada.

El objetivo de este estudio fue determinar la variación temporal del estado nutricional del Cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) en el lago Budi en meses que difieren en el nivel del agua. Se capturaron cisnes machos adultos perseguidos con bote a motor en el lago Budi, Región de la Araucanía. Se midió el nivel del agua y la temperatura superficial utilizando una vara graduada y un termómetro de agua. Se midió la longitud total, la envergadura, el largo del tarso y se obtuvo el peso corporal. Además, se recolectaron muestras de sangre para la determinación de la concentración plasmática de colesterol con el método de CHODPAP; HUMAN®, triglicéridos (método de GPO-PAP, HUMAN®), proteínas totales con el método Biuret en el Laboratorio de Ciencias Clínicas Veterinarias de la Universidad Austral de Chile. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución normal de los datos, la prueba de Levene que confirma

la homogeneidad de las varianzas y la prueba t de Student para comparar los datos de ambos meses.

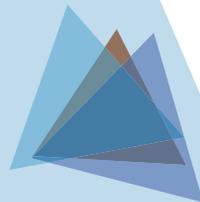
Los resultados de las variables fenotípicas y bioquímicas estudiadas de *Cygnus melancoryphus* en julio y diciembre, mostraron similitudes entre ambas estaciones y se encontraron de acuerdo a los rangos descritos por otros autores en cisnes de cuello negro machos adultos bien nutridos, a pesar de las diferencias registradas en el nivel del agua en los meses de julio y diciembre. En *Cygnus melancoryphus*, es probable que su comportamiento oportunista asociado al uso de estrategias conductuales de forrajeo y a su plasticidad fisiológica, le permitieran satisfacer sus requerimientos energéticos y nutricionales. Un estudio de la variación de la dieta del cisne de cuello negro a lo largo de su ciclo anual y de los diferentes humedales que utiliza simultáneamente podría aportar mayores datos que apoyen de mejor manera esta discusión.

Los datos recogidos en este estudio colaborarán con la conservación de esta especie, pues el estudio de la variación del estado nutricional de su población es fundamental para identificar procesos de desnutrición y para entender los factores que podrían afectar su sobrevivencia y reproducción. La protección y valorización del cisne de cuello negro como un patrimonio biológico característico de la zona, les permitirá a las comunidades mapuches generar estrategias de desarrollo económico sustentables y crear nuevas alternativas de empleo que contribuyan a su bienestar. El desarrollo de este tipo de emprendimientos complementa los ingresos de la familia y muestra el valor cultural tradicional de su conexión con el territorio y medio ambiente, de acuerdo con su cosmovisión ancestral.

Por Marjoury Jélvez Salazar.

Departamento de Medicina Veterinaria y Salud Pública, Universidad Católica de Temuco.

Fundación Aitue desde 2013
www.fundacionaitue.cl
@fundacionaitue Fundación Aitue



AITUE
FUNDACION

**COMPILADO RESÚMENES TESIS
BECA FUNDACIÓN AITUE 2018**