



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



sernap
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, ALIMENTOS Y AGUA



ÁREA PROTEGIDA
APOLOBAMBA
SERMAP, LA PAZ



**ACOFIV
BOLIVIA**
Conservación comunitaria de la vicuña



BUENAS PRÁCTICAS DE BIENESTAR ANIMAL Y MEDIDAS SANITARIAS EN EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA FIBRA DE VICUÑA

Manual práctico para comunidades manejadoras de vicuñas

Buenas prácticas de bienestar animal y medidas sanitarias en el aprovechamiento sostenible de la fibra de vicuña

Manual práctico para comunidades manejadoras de vicuñas

Primera edición:

Agosto de 2021

Autor

Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Editor

Wildlife Conservation Society

Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Juan Santos Cruz

Ministro de Medio Ambiente y Agua

Magín Herrera López

Viceministro de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal

Enzo Aliaga Rossel

Director General de Biodiversidad y Áreas Protegidas

Eleuterio Maraza Ochoa

Profesional en Fauna y Vida Silvestre

Servicio Nacional de Áreas Protegidas

Teodoro Mamani Ibarra

Director SERNAP

Alejandra Salamanca

Directora de Monitoreo Ambiental

Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba

Ramiro Mayta Suxo

Director

Julio Callancho Canasa

Jefe de Protección

Adolfo Barrera Casilla

Responsable del Programa vicuña

Asociación Comunitaria para la Comercialización de Fibra de Vicuña de Bolivia (ACOFIV - Bolivia)

René Paca Pacolla, Presidente

Daria Camata Salas, Secretaria General

Macario Mamani Mamani, Secretario de Hacienda

Domingo Nina Flores, Secretario de Actas

Bladimir Suxo Barrera, Vocal

Daniel Maydana Choque, Técnico en Comercialización.

Wildlife Conservation Society

Redacción técnica

L. Fabián Beltrán-Saavedra

Jose Luis Mollericono

Humber Alberto

Revisión

Robert Wallace

Oscar Loayza

Daniel Maydana

Cristina Pabón [Edición]

Foto de portada

Omar Torrico/WCS

Cita sugerida

MMAyA, VMABCCGDF, DGBAP, SERNAP y ACOFIV-Bolivia, 2021. Buenas prácticas de bienestar animal y medidas sanitarias en el aprovechamiento sostenible de la fibra de vicuña. Manual práctico para comunidades manejadoras de vicuñas. *Wildlife Conservation Society*. La Paz. 48 p.

Este documento es producto de talleres realizados entre ACOFIV-Bolivia, la DGBAP, la Marka Cololo Copacabana Antaquilla, el ANMIN Apolobamba y WCS Bolivia. Ha sido posible gracias al apoyo financiero el Gobierno del Reino Unido a través de la Iniciativa Darwin, la Welttierschutzgesellschaft e.V. y la Fundación Gordon and Betty Moore.

Contenido

Introducción

Capítulo I.

Buenas prácticas de bienestar animal para el manejo de vicuñas en vida silvestre 9

1.1. Información poblacional pre captura 10

1.2. Preparación de la captura de vicuñas 11

1.3. Arreo y captura de las vicuñas 14

1.4. Manipulación y selección de animales aptos para la esquila 17

1.5. Esquila y liberación de la vicuña 21

Capítulo II.

Buenas prácticas de sanidad para el manejo de la vicuña en silvestría 23

2.1. Medidas sanitarias, preventivas y curativas en el manejo de las vicuñas en silvestría 24

2.2. Monitoreo de la salud de poblaciones de vicuña 33

Anexo

Lista de productos para el botiquín veterinario

Introducción

Cinco décadas atrás, la vicuña [*Vicugna vicugna*] fue una de las especies más amenazadas en América del Sur [Acebes *et al.*, 2019], estimándose que en el año 1969 solamente quedaban 14.500 individuos en toda la región [Convenio de la Vicuña, 2018].

La implementación del "Convenio para la Conservación de la Vicuña" firmado por Bolivia, Chile, Ecuador y Perú en 1969, y al cual se adhirió Argentina en 1971, y la ratificación del "Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña" el año 1979 entre Bolivia, Perú, Ecuador y Chile, y al cual se adhirió Argentina el año 1988, permitieron que las poblaciones de vicuñas en la región incrementen a 500.494 individuos, de los cuales 350.000 son individuos adultos [Acebes *et al.* 2019]. Por esto, se considera que el caso de la vicuña es uno de los pocos ejemplos exitosos de conservación en América Latina [Villalba, 2008].

En Bolivia, en el marco del Programa Nacional de Conservación la Vicuña definido el año 1996 y Reglamento para la Conservación y Manejo de la Vicuña emitido el año 1997 por el DS 24529, las acciones de manejo de vicuñas vivas para el aprovechamiento de su fibra iniciaron en 1998 con capturas experimentales en Ulla Ulla y Sud López, y se extendieron posteriormente a otras regiones. Hasta el año 2006, el aprovechamiento tuvo un carácter experimental debido que las normas impedían efectivizar la comercialización de la fibra obtenida.

A partir del Decreto Supremo N° 28593 del 17 de enero de 2006 se modifica la norma y permite establecer los mecanismos para la comercialización de la fibra de vicuñas obtenida entre los años 1998 a 2005. Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 29159 del 13 de junio de 2007 permite la venta de fibra de vicuña sin límite de año y en sus diferentes condiciones de procesamiento, fibra bruta, pre-descerdada, descerdada, en hilo y/o tela. Recientemente el 21 de abril de 2021 fue aprobado el Decreto Supremo N° 4489 para la protección, bienestar, conservación y preservación de la fauna silvestre.

Se cuenta con el Plan nacional de manejo y aprovechamiento sustentable de la vicuña en el Estado Plurinacional de Bolivia, aprobado el año 2018 y vigente hasta 2023. El mismo fue elaborado bajo la dirección y orientación de la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, con la participación activa de las asociaciones regionales, comunidades manejadoras de vicuñas, la ACOFIV-Bolivia, gobiernos autónomos departamentales involucrados, gobiernos municipales, entre otros. El mencionado plan buscó integrar los retos, estrategias y acciones para mejorar y garantizar el aprovechamiento sostenible de la vicuña en el territorio nacional.

De acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) las principales amenazas para las vicuñas en toda su área de distribución (Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador) son (Acebes *et al.*, 2019):

- Cacería furtiva por demanda de fibra ilegal
- Competencia con ganado e intolerancia de ganaderos
- Pérdida de hábitat provocada por el sobrepastoreo de ganado y la fragmentación del hábitat debido a la expansión industrial, rural y minería de gran escala
- El cambio climático que probablemente tendrá un impacto perjudicial en los frágiles ecosistemas de las vicuñas
- La enfermedad de la sarna sarcóptica (preocupación creciente)
- La hibridación entre alpacas y vicuñas (paco-vicuñas), promovida principalmente con fines comerciales, situación que no ocurre en Bolivia y no está permitida por la Autoridad Ambiental en Bolivia, y a nivel internacional por el Convenio de la Vicuña.

La especie actualmente es clasificada por la UICN con un grado de amenaza de "Preocupación Menor" (Acebes *et al.*, 2019). Así también en Bolivia el grado de amenaza es de "Preocupación Menor" (Aguirre *et al.*, 2009).

El año 2008, al haberse concretado la primera distribución de los beneficios económicos derivados del manejo y aprovechamiento de la vicuña, esta actividad se amplió haciéndose necesario la definición de instrumentos técnicos para las buenas prácticas y el bienestar animal¹. El año 2008 la Fundación para la Naturaleza (FAN) publicó el Protocolo de buenas prácticas de captura, esquila y liberación de vicuñas en estado silvestre para la obtención de fibra, y el año 2012 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua publicó los Lineamientos Técnicos para el Manejo de la Vicuña.

La conservación, manejo y aprovechamiento de la vicuña consiste en la secuencia de un conjunto de actividades organizativas, técnicas y operativas, siendo las más relevantes las siguientes:

- Organización y planificación operativa-técnica anual de la ARCMV y las CMV.
- Estimación poblacional de la vicuña.

1. De acuerdo al DS 4489 el bienestar animal se define como el estado por el cual, los animales están sanos y bien alimentados, no sufren emociones negativas tales como el dolor y el miedo crónico, causadas por el ser humano, y pueden expresar conductas normales propias de la especie.

El bienestar animal se define como el completo estado de salud física y mental de un animal, cuando está en armonía con su ambiente y también a la forma en la que reacciona a los problemas del medio, tomando en cuenta su confort, su alojamiento, trato, cuidado, nutrición, prevención de enfermedades, cuidado responsable, manejo y eutanasia humanitaria cuando correspondiese, y tomando en cuenta que las vicuñas son animales silvestres que no están adaptados ni habituados al contacto con las personas (GECS, 2012).

- Información poblacional pre captura.
- Preparación de la captura de las vicuñas.
- Arreo y captura de la vicuña.
- Manipulación, medidas biométricas, sanidad animal y selección de animales aptos para la esquila.
- Esquila de la vicuña.
- Manejo del vellón.
- Seguimiento post captura.
- Evaluación técnica y organizativa de la campaña de esquila.

La Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (Wildlife Conservation Society) ha trabajado en temas de conservación y aprovechamiento de la vicuña en áreas protegidas de Bolivia desde finales de los años noventa con apoyo en estimaciones de población, también en los esfuerzos junto a las comunidades para obtener fibra en actividades de captura y esquila, así como también en el establecimiento de líneas base sobre enfermedad y salud y desarrollar mejores prácticas y capacidades para el aprovechamiento de las vicuñas y el manejo del vellón, todo ello en el marco del Programa Nacional de Manejo de la Vicuña en Bolivia.

Debido que aún existen debilidades en la aplicación de buenas prácticas de bienestar animal y de manejo sanitario de las vicuñas, al momento de la manipulación de los animales durante la captura y esquila, se ha visto necesario contar con un instrumento específico que oriente a las Comunidades Manejadoras de Vicuñas con el fin de contribuir a la sostenibilidad de esta actividad.

Para realizar actividades de manipulación y selección de animales aptos para la esquila es importante que las personas utilicen medidas de bioseguridad contra la transmisión de la enfermedad COVID-19 resguardando así su salud, la de sus familias y la de las comunidades. Para este fin se cuenta con el "Protocolo de bioseguridad en las actividades de aprovechamiento de la fibra de vicuñas en Bolivia".

Capítulo I.

Buenas prácticas de bienestar animal para el manejo de vicuñas en vida silvestre



Foto: Omar Torrico/WCS

1.1. Información poblacional pre captura

Objetivo: Obtener información preliminar básica sobre la población de vicuñas y su organización social, para planificar y garantizar la futura captura en silvestría.

Para realizar actividades de manipulación y selección de animales aptos para la esquila es importante que las personas utilicen medidas de bioseguridad contra la transmisión de la enfermedad COVID-19 resguardando así su salud, la de sus familias y la de las comunidades. Para este fin se cuenta con el "Protocolo de bioseguridad en las actividades de aprovechamiento de la fibra de vicuñas en Bolivia".

◀ Evaluando la sensibilidad de los grupos de vicuñas mediante el "espante"

La implementación de las prácticas de "espante" de grupos de vicuñas, se realiza con la finalidad de identificar la dirección y rutas de escape que toman las vicuñas, para luego diseñar e instalar la infraestructura móvil de captura y así tener mayor posibilidad de captura.

En la realización de la práctica de "espante", se evitará perturbar o perseguir a las vicuñas [a pie o en motocicleta]. Los "Lineamientos Técnicos para el Manejo de la Vicuña" (MMAyA, 2012), establecen que el seguimiento y la observación a los grupos de vicuñas para su futuro aprovechamiento, se debe realizar 30 días antes de la captura.



Grupo familiar de vicuñas en alerta por presencia de personas.
Fotografía: Robert Wallace/WCS.

◀ Estableciendo el periodo de captura, esquila y liberación

De acuerdo a los Lineamientos Técnicos y el Plan Nacional de manejo de la Vicuña, el periodo de captura, esquila y liberación de las vicuñas objeto de aprovechamiento de su fibra se da entre el 1ro de septiembre y hasta el 15 de diciembre, debido a que:

- Las hembras preñadas tienen menor riesgo de aborto (al estar entre un 6to a 9no mes de gestación).
- Las crías tienen mayor edad, por lo que una eventual separación de grupos familiares tendrá menor impacto.
- Se tienen condiciones climáticas favorables: temperatura estable, vientos menos intensos que en agosto, y menos lluvia que en enero o febrero.

1.2. Preparación de la captura de vicuñas

Objetivo: Evitar accidentes en las vicuñas durante el arreo y encierre, mediante mangas bien tesadas y estableciendo suficientes corrales y de tamaños adecuados. Disminuir el estrés de las vicuñas mediante lonas que no les permiten mirar hacia afuera y mediante mallas semisombra para reducir el calor en las horas de mayor incidencia del sol.

◀ Infraestructura móvil de captura

Las mallas de las mangas de captura deben tener una altura mínima de 1.8 m, desde el nivel del suelo, para evitar que las vicuñas intenten saltar y se produzcan accidentes.

Las redes deben estar suficientemente tesadas y muy bien amarradas a los postes, tanto arriba como abajo, para evitar que las vicuñas se enreden y se provoquen luxaciones o incluso fracturas. Asimismo, el área de embudo en dirección al corral de captura deberá evitar terrenos irregulares (por ejemplo, bofedales, pedregales, barrancos, etc.), evitando así accidentes.

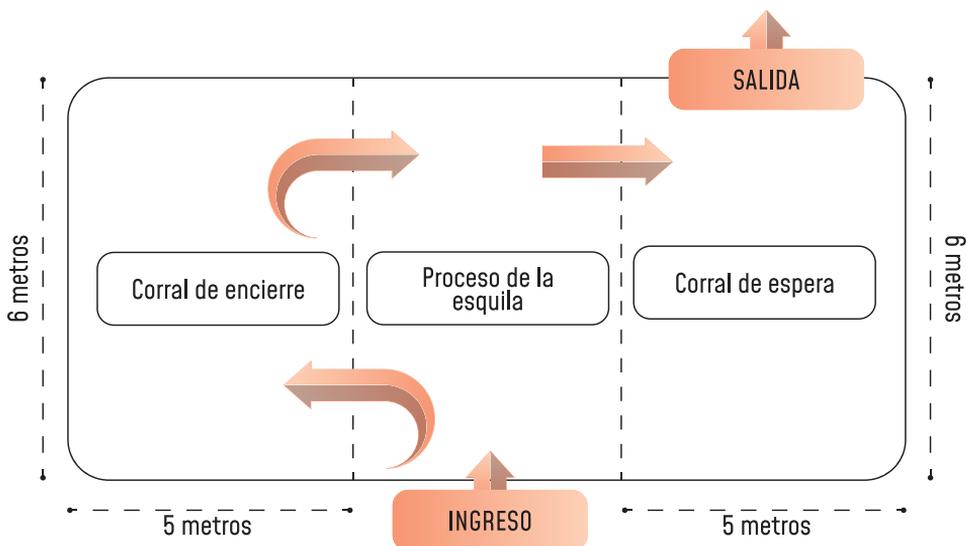


Mangas de captura debidamente tesadas y amarradas.
Fotografías: P. Crooker© [izquierda], L.F. Beltrán /WCS [derecha].

Los Corrales

El corral de captura deberá estar ubicado en un terreno plano que facilite el trabajo de manipulación, esquila y liberación de las vicuñas. Durante la instalación de la infraestructura de captura, en el ANMIN Apolobamba se recomienda realizar tres divisiones del corral: uno como corral de encierre, otro para todo el proceso de la esquila y un tercero como corral de espera donde serán trasladadas las vicuñas esquiladas y las no aptas para esquila para su posterior liberación.

Figura 1. Esquema de corral de captura en el ANMIN Apolobamba, que permite generar subdivisiones de manejo.



* Las medidas corresponden a 30 m² para un máximo de 100 vicuñas nortinas capturadas.

Los corrales que mejor previenen accidentes son aquellos que cuentan con el doble del espacio mínimo requerido. Este espacio debe ser de 0,3 a 0,4 m² por cada animal a ser capturado en el corral de encierre y el mismo espacio se dispondrá para el corral de espera. Esto permite realizar subdivisiones para organizar mejor el trabajo con las vicuñas, antes de la esquila (inicio de contención), en la esquila (realización de la esquila misma) y acabada la esquila (en espera para liberación), como se menciona arriba.

El diseño del corral de captura

Puede ser circular si es pequeño, o en corrales de mayor tamaño pueden tener forma rectangular, pero evitando las esquinas. Esto debido a que los animales tienden a amontonarse en las esquinas, pudiendo ocurrir agresiones y pisoteos, provocando heridas e incluso muertes, en especial de las crías.



Ejemplo de corral de captura evitando esquinas angulosas.
Fotografía: Omar Torrico/WCS

Aislamiento visual

Una vez realizado el encierre de los animales en el corral de captura, este deber ser aislado visualmente con un material aislante (lona sintética de color o tela de yute), evitando que las vicuñas capturadas sean perturbadas visualmente. Se ha demostrado que este aislamiento hace que los animales capturados se tranquilicen, lo que reduce la posibilidad de accidentes por reacciones violentas, intentos de fuga, agresiones entre individuos y la observación innecesaria de las personas, ya que sólo aumenta el estrés de las vicuñas.



Ejemplos de corrales de captura utilizando lonas para aislamiento visual completo.
Fotografías: L.F. Beltrán/WCS (izquierda), H. Alberto/ARCMV Calacoto (derecha).

1.3. Arreo y captura de las vicuñas

Objetivo: Realizar el arreo ordenado y sincronizado de vicuñas, preferiblemente a pie, ingresándolas al corral de captura reduciendo al mínimo la perturbación de los grupos de vicuñas.

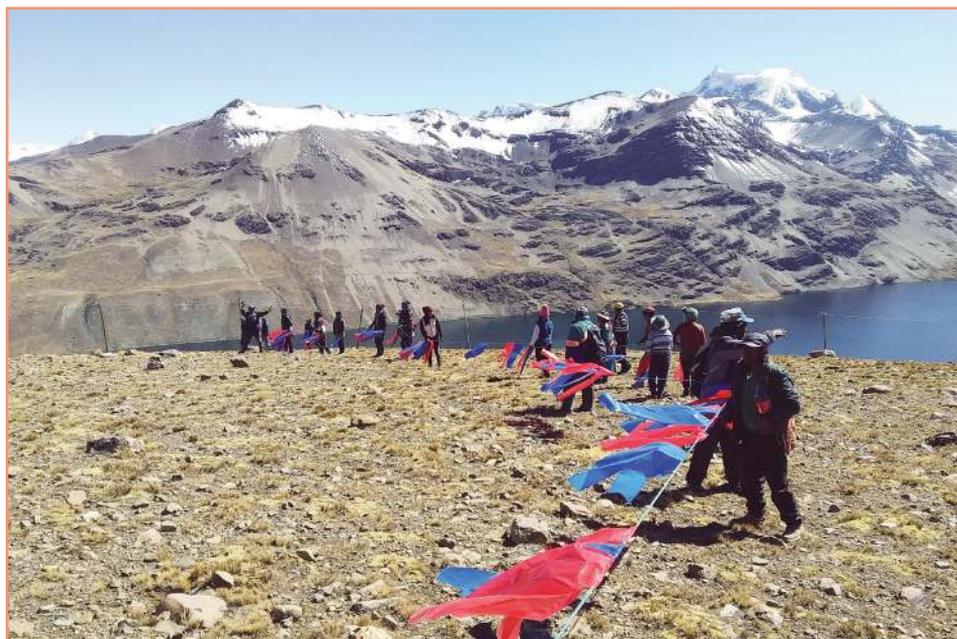
◀ Arreo, arribo y encierre inicial

Al realizar el arreo y captura no se debe olvidar que esta es una especie silvestre que no está adaptada ni habituada al contacto con los seres humanos. A continuación, se dan recomendaciones generales de bienestar en el arreo y captura:

- En los laterales de las mangas de captura se encuentran personas escondidas, quienes se incorporan para evitar que las vicuñas se accidenten contra las mallas y avanzarán hacia el corral de captura.
- Se debe evitar el arreo en horarios del día en los que hace mucho calor.
- Durante el arreo, se recomienda no usar ropas de colores vivos, ya que estas pueden provocar mayor estrés y fuga de las vicuñas fuera de la manga de captura.
- Se recomienda el uso de banderolas, de colores claros y dispuestas en cuerdas de 10 a 50 metros de largo, durante el arreo y encierre, en especial cuando el arreo se lo realiza a pie para rodear a la vicuñas y evitar que se escapen.
- Las personas a pie no deben gritar o golpear a los animales.
- Las motocicletas sólo deben ayudar en la etapa inicial del arreo, por ningún motivo deben ingresar a la manga de captura y no se debe utilizar bocinas.
- Cuando las vicuñas ingresan al corral de captura se cierra la entrada con lona y se cubre la malla del corral con lona, evitando que las vicuñas observen a las personas. Se recomienda que la lona y la malla sean de color oscuro porque los colores claros estresan más a los animales.
- Las vicuñas encerradas descansarán de media hora a una hora, antes de iniciar el trabajo de esquila, para disminuir el estrés.
- Los ritos y ceremonias, cuando son realizados, deben efectuarse fuera del perímetro del corral y a una distancia considerable para que los ruidos generados no perturben a las vicuñas.



Uso de motocicletas en la primera etapa del arreo.
Fotografía: H. Alberto/WCS



Uso de banderolas durante el arreo.
Fotografía: H. Alberto/WCS.



Arreo y captura de vicuñas realizada por comunidades manejadoras.
Fotografía: Robert Wallace/WCS.



Vicuñas capturadas en el corral.
Fotografía: H. Alberto/WCS

1.4. Manipulación y selección de animales aptos para la esquila

Objetivo: Realizar la adecuada sujeción en el corral, la selección y la separación de animales aptos para esquila, y la sujeción para realizar la esquila.

◀ Sujeción correcta de los animales

La sujeción y manipuleo correcto de los animales ayuda a disminuir el tiempo de manejo, disminuir el estrés, facilitar la esquila, evitar heridas o lesiones en los animales o en las personas que manipulan y obtener vellones de mejor calidad.

Dos operarios sujetarán al animal, uno rodeará con ambos brazos el esternón, por debajo del pecho, y evitará que el animal apoye sus patas delanteras, pasando la cabeza del animal por debajo del brazo izquierdo. El segundo operario sujetará al animal rodeando el flanco con ambos brazos y evitará que el animal apoye sus patas traseras.



Sujeción correcta de vicuñas.

Fotografías: J.L. Mollericona/WCS [izquierda], S. Callancho/WCS [derecha].

Inmediatamente un tercer operario pondrá una capucha de tela en la cabeza del animal cubriendo los ojos, pero no así la nariz y boca para disminuir el estrés y facilitar la respiración.



Uso de capucha en vicuñas.
Fotografía: L.F. Beltrán/WCS.

En ningún momento el animal debe ser sujetado de las orejas o de la cola porque son partes muy sensibles al dolor y se pueden provocar lesiones que afectan la comunicación y comportamiento social de la vicuña.

◀ Selección de animales no aptos para esquila

Antes de proceder a la esquila, se tomarán datos de sexo, edad, medidas corporales y longitud de la fibra, evaluándose la condición en la que se encuentran los animales y se seleccionarán aquellas vicuñas no aptas para ser esquiladas, según se detalla en la siguiente figura.

Figura 2. Vicuñas no aptas para esquila



Fuente: Basado en Villalba (2008).

Los animales no aptos para esquila deben separarse y trasladarse al corral de espera, donde permanecerán hasta su liberación junto con las vicuñas esquiladas, facilitando así la recomposición de los grupos familiares.

Sólo las vicuñas con sarna deben ser liberadas inmediatamente luego de ser identificadas, para evitar la transmisión de la enfermedad por contacto con las otras vicuñas en los corrales de captura o espera.

◀ Instalación del módulo móvil de esquila

El módulo o playa de esquila consiste en un espacio cerrado de tres paredes, con una lona o colchoneta y un techo de protección solar, permitiendo una inmovilización adecuada que coadyuva en el bienestar animal y en la obtención de fibra con limpieza.

Lona o colchoneta

Las vicuñas serán inmovilizadas sobre la lona o colchoneta, utilizando estacas y tranquilas, con el objetivo de evitar que se lesionen y a su vez realizar la esquila de fibra con limpieza.

Techos de protección solar

La utilización de techos con mallas semisombra (raschel) con una cobertura de al menos el 90% y de color negro, especialmente en zonas áridas, durante el trabajo de esquila, disminuye la fatiga y deshidratación de las vicuñas inmovilizadas y también disminuye el cansancio del personal que realiza este trabajo.



Uso de mallas semisombra en corrales de captura.
Fotografías: H. Alberto/ARCMV Colcha K.

◀ Sujeción de animales para la esquila

Sujeción por una persona y una tranquilla

El animal echado es sujetado de las patas delanteras y la cabeza por un operario, y de las patas traseras con una tranquilla [compuesta de cuerda, madera circular y estaca] clavada firmemente en el suelo. Se recomienda que uno de los operarios sujete bien a la vicuña para que no se suelte y que como máximo pueda sujetar durante la esquila hasta cinco vicuñas y sea cambiado por otro operario para evitar accidentes por cansancio.



Sujeción de vicuñas con una persona y una tranquilla.
Fotografía: J.L. Mollericona/WCS

Sujeción con dos tranquilillas

El animal echado es sujetado de las patas delanteras por una tranquilla y de las patas traseras por una segunda tranquilla. La cabeza es sujeta por un operario para evitar movimientos bruscos y golpes.



Sujeción de vicuñas con dos tranquilillas.
Fotografías: H. Alberto/WCS

1.5. Esquila y liberación de la vicuña

Objetivo: Realizar la esquila de vicuñas, evitando ruidos excesivos y caricias al animal, atendiendo inmediatamente cualquier herida y liberar las vicuñas buscando mantener la integridad de los grupos familiares.

◀ Recomendaciones durante la realización de esquilas

A continuación, se dan recomendaciones generales de bienestar animal a ser aplicadas durante la esquila:

- Establecer el periodo máximo de esquila, preferentemente hasta cuatro horas antes de la caída del sol, para permitir que los animales se aclimaten a la falta de fibra.
- Evitar o reducir al mínimo los ruidos, movimientos bruscos o presencia innecesaria de personas para no generar nerviosismo y mayor estrés en los animales.
- No acariciar a las vicuñas, debido a que esto les genera mayor estrés.
- Mantener la capucha puesta durante todo el proceso de esquila y hasta su devolución al corral de espera, verificando que la misma no cubra el hocico.
- El pesaje de los animales debe ser realizado con la cabeza hacia arriba y usando chaleco o pechera de tela o lona, no se recomienda el uso de cuerdas para evitar heridas.
- Cualquier herida que se produzca en la piel de los animales debe ser inmediatamente tratada por promotores o técnicos veterinarios.
- Se recomienda aplicar la esquila mecánica, para que el animal esté el menor tiempo posible en la playa de esquila.

◀ Recomendaciones durante la liberación de vicuñas

A continuación, se dan recomendaciones generales de bienestar animal a ser aplicadas durante la liberación de las vicuñas:

- De ser posible, se debe separar en el corral a las hembras y crías de los machos antes de liberarlos, para disminuir el riesgo de atropellos, pisoteos o agresiones que puedan generar lesiones en los animales más pequeños o frágiles.
- Liberar a todos los animales, crías y adultos, al mismo tiempo para facilitar la reorganización de los grupos familiares.
- La liberación de vicuñas debe ser realizada inmediatamente después de concluir la esquila, permitiendo a las familias y grupos tener el tiempo suficiente para reagruparse y retornar a sus territorios antes de la puesta del sol.



Liberación de vicuñas, finalizando el manejo en silvestría.
Fotografía: L.F. Beltrán/WCS.

Capítulo II.

Buenas prácticas de sanidad para el manejo de la vicuña en silvestría



Foto: Robert Wallace/WCS

2.1. Medidas sanitarias, preventivas y curativas en el manejo de las vicuñas en silvestría

Objetivo: Prevenir heridas accidentales y el contagio de sarna entre vicuñas durante el arreo, captura, esquila y la liberación de las vicuñas.

◀ Precauciones en la captura

Durante la captura debe contarse con personas que apoyen por fuera de las mangas para evitar que las vicuñas, en un intento de fuga, se accidenten contra las mallas o postes.

Las heridas y accidentes observados en las capturas pueden ser fracturas de cuello y de piernas, heridas en las pezuñas y cortes de piel.



Personal de apoyo por fuera de mangas de captura.
Fotografía: L.F. Beltrán/WCS.

Fracturas y luxaciones. En condiciones de campo, en raras ocasiones pueden ser tratadas, debe evaluarse si esto es posible o realizar la eutanasia o sacrificio autorizados previamente de acuerdo al DS 0385.

Heridas en pezuñas. Generalmente pueden ser tratadas, pero se debe evaluar la necesidad de cortar la sección afectada de la pezuña para que no se enganche en arbustos. Para ello se debe detener la hemorragia (hemostasia), usar analgésicos para control del dolor (inyectable) y realizar la curación local. La pérdida completa de pezuña puede ser causa de eutanasia.

Los cortes de piel. Requieren realizar la eliminación de tierra u otros agentes externos de la herida y realizar la limpieza con antisépticos. Para controlar la hemorragia se puede realizar sutura con hilos absorbibles (dejando una pequeña abertura en un extremo de la herida para generar drenaje o eliminación de líquidos mientras cura la herida) y el uso de analgésicos (inyectable) para control del dolor. Es recomendable el uso de antibióticos (como oxitetraciclina de larga acción inyectable) para la prevención de infecciones.

◀ Precauciones en el corral de captura

En el corral de captura es importante identificar las vicuñas con heridas de sarna (ver información presentada en 2.3 Monitoreo de la salud de poblaciones de vicuñas: "Registro de sarna durante la evaluación anual de la población" y en la "Obtención de muestras de sarna en cadáveres durante la evaluación anual de la población o en patrullaje"), aislarlas en una subdivisión de lona en el mismo corral y liberarlas antes de continuar el trabajo, debido a que:

- La sarna es una enfermedad parasitaria producida por ácaros y se contagia fácilmente por contacto entre animales.
- La captura de vicuñas genera el agrupamiento de los animales en el corral, por lo que el contacto con individuos con sarna puede diseminar la enfermedad.
- Con animales domésticos la sarna requiere de un manejo antiparasitario específico, alimentación nutritiva y separación de los animales enfermos. Estos cuidados no pueden realizarse en vicuñas manejadas en silvestría, por lo que los intentos de curación que se deseen realizar durante la captura no son recomendables para eliminar el parásito de los animales.
- Para prevenir que esta y otras enfermedades incrementen en las poblaciones de vicuñas, se debe evitar la sobrecarga de pastizales y bofedales nativos y la existencia de fuentes de agua no contaminadas, permitiendo una adecuada nutrición de las vicuñas y del ganado doméstico.
- Las poblaciones de vicuñas en condiciones naturales tienen mecanismos para regular las enfermedades como la sarna, por ejemplo, expulsando del grupo a los animales enfermos, los cuáles, al debilitarse, pueden convertirse en presas de zorros, pumas o perros, o terminan muriendo imposibilitados de moverse y alimentarse, o por infecciones bacterianas ocasionadas por la sarna.



Cadáveres de vicuñas con sarna.
Fotografías: L.F. Beltrán/WCS.

Es importante identificar animales nerviosos o agresivos e iniciar la esquila con los mismos. Esto para prevenir que en el corral de encierre se lastimen o lastimen a otras vicuñas, y que, luego de la esquila, pasen pronto al corral de espera para tranquilizarse.



Vicuña intranquila y que debe ser manejada prontamente.
Fotografía: J.L. Mollericona/ WCS.

Bajo el mismo criterio preventivo, es necesario identificar y sacar del corral de encierre a las hembras con preñez avanzada y llevarlas, sin esquila, al corral de espera para su posterior liberación. Esto para prevenir riesgos de aborto durante el trabajo o después de liberarlas. En caso de tener cría, se debe trasladar también a la cría.



Vicuñas con preñez avanzada trasladadas al corral de liberación sin esquila.
Fotografía: J.L. Mollericona/WCS.

< Precauciones en la esquila

Precauciones en la esquila con tijeras

El manejo de tijeras puede ocasionar cortes en la superficie de la piel. Las heridas ocasionadas deben curarse con antisépticos locales (ejemplo: yodopovidona, matabicheras o curabicheras) para propiciar una adecuada regeneración de la piel.



Comunario realizando esquila de vicuñas con tijeras.
Fotografía: Robert Wallace/WCS.

Precauciones en la esquila mecánica

La esquila mecánica debe ser realizada por personal capacitado en el manejo de cortantes y peines. Los cortes ocasionados por un mal manejo de la esquiladora mecánica, frecuentemente son más largos y profundos que los provocados por el uso de tijeras, atraviesan la piel e incluso pueden llegar a cortar músculos. Estos accidentes requieren limpieza con antisépticos, sutura y analgésicos [inyectable]. Se recomienda el uso de antibióticos [como oxitetraciclina de larga acción inyectable] para evitar infecciones futuras.



Comunarios realizando esquila mecánica de vicuñas.
Fotografías: H. Alberto/WCS.

← Precauciones en la liberación

Para prevenir accidentes durante la liberación se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- El personal, antes de desamarrar y abrir la malla del corral, verificará que la gente despejó el área hacia la cual serán liberadas las vicuñas. No deberán existir obstáculos, como rocas, motocicletas, movildades, equipos u otros que impidan una libre huida de las vicuñas.
- La malla deberá ser recogida completamente detrás de los postes, para evitar que las vicuñas tropiecen o se enreden en ella al salir corriendo.



Liberación de vicuñas, finalizando el manejo en silvestría.
Fotografía: L.F. Beltrán/WCS.

◀ Materiales y equipos veterinarios para campo

En la siguiente figura se resumen los materiales y equipos veterinarios que se recomienda tener durante el aprovechamiento de las vicuñas:

Figura 3. Materiales y equipos veterinarios para atención a vicuñas en campo



INYECTABLES



Antibiótico



Analgésico



Antiinflamatorio -
Antipirético



Lidocaína
Anestésico - local

ANTISÉPTICOS



Yodo



Agua oxigenada



Alcohol 75%



Curabichera

INSTRUMENTAL



Estuchera de instrumental



Caja metálica de instrumental



Vicryl de sutura



Aguja traumática de sutura

CONTENEDORES



Botiquín veterinario



Botella desechable para residuos punzocortantes



Bolsa roja para desechos infecciosos



Bolsa negra para residuos comunes

DESCARTABLE



Jeringas desechables de 1 ml, 3 ml y 5 ml



Barbijo quirúrgico desechable



Guantes de nitrilo



Guantes de látex

MATERIAL PARA DETENER LA HEMORRAGÍA (HEMOSTASIA)



Algodón



Compresos de gasas

Fotografías: J.L. Mollericona/WCS.

2.2. Monitoreo de la salud de poblaciones de vicuña

Objetivo: Realizar el registro de sarna, durante los censos, y el registro de medidas, sarna y parásitos, durante las capturas en silvestría.

El monitoreo y estudio continuo de la salud de poblaciones silvestres proporciona información que, junto con información biológica (por ejemplo: densidad poblacional y condición corporal), permitirá tomar mejores decisiones técnicas para el manejo adaptativo de las vicuñas en silvestría.



Obtención de muestras durante capturas y esquilas de vicuñas para evaluar la salud de poblaciones silvestres.

Fotografía: Robert Wallace/WCS.

◀ Registro de sarna durante la evaluación anual de la población

Durante el conteo de vicuñas en los censos (ya sea conteo directo o mediante transectas), mientras se registran los grupos familiares (hembras, machos y crías), tropillas de juveniles, solitarios y no identificados, se realiza también el conteo de vicuñas con sarna observable a distancia (lesiones visibles y animales que caminan con dificultad con las patas entre abiertas). Esto permitirá obtener la proporción o porcentaje [%] de vicuñas con heridas moderadas a severas de sarna.



Ejemplo de vicuña observada con lesiones compatibles a sarna.
Fotografías: L.F. Beltrán/WCS.

◀ Obtención de muestras de sarna de cadáveres durante la evaluación anual de la población o en patrullaje

Ya sea durante los censos, patrullajes o encuentros casuales se puede obtener muestras de vicuñas encontradas muertas en campo y en las que la piel afectada fresca o seca aún sirve al propósito de identificar el ácaro causante de la enfermedad, para ello se debe:

- Con una hoja de bisturí extraer pequeños trozos de cuero con lesiones compatibles a sarna.
- Guardar la hoja de bisturí con los restos de piel obtenidos, en un frasco hermético con alcohol 70%.
- Rotular el envase con un código único para el hospedador, sexo, edad, fecha y localidad.
- Remitir a laboratorio para el análisis correspondiente.

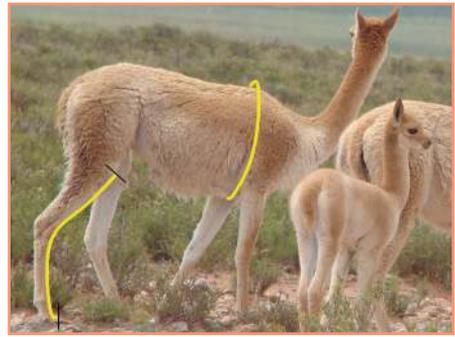


Toma de muestra de vicuña muerta con lesión compatible a sarna.
Fotografías: V. Ramos/WCS.

◀ Registro de medidas corporales durante la captura, esquila y liberación

- Utilizar una balanza (en kg), trípode y pechera para pesar al individuo.
- Utilizar una cinta métrica (en cm) para realizar la medición de la longitud interna de la pierna trasera derecha, desde la punta de la pezuña hasta la articulación de la rodilla, la medición del perímetro torácico, y la longitud de fibra.
- Anotar un código único para el individuo incluyendo: sexo, edad, fecha y localidad.

La toma de esta información permitirá obtener y monitorear la estabilidad, incremento o disminución de la condición corporal poblacional de las vicuñas. Junto con otros indicadores, contribuye a la toma de decisiones oportunas para precautelar la salud poblacional y del ecosistema.



Pesaje y señalización de medidas corporales utilizadas para obtener la condición corporal poblacional no invasiva de vicuñas.
Fotografías: H. Alberto, 2008/ARCMV Achiri (Izquierda), L.F. Beltrán/WCS (derecha).

◀ Registro de sarna durante la captura, esquila y liberación

Durante la captura, esquila y liberación de vicuñas, se realiza también el conteo de vicuñas con sarna. Esto permitirá obtener la proporción, porcentaje [%], de vicuñas con heridas leves, moderadas y severas de sarna.

◀ Guía de obtención de muestras de vicuñas para estudios de parásitos externos e internos

Los estudios de salud de vicuñas son importantes para establecer la presencia y proporciones [por ejemplo, prevalencia, intensidad y abundancia parasitaria] de parásitos en sus poblaciones, mismos que son útiles para tomar acciones oportunas de prevención y mitigación de mortalidades. La siguiente guía tiene el fin de orientar a investigadores académicos que estén trabajando o deseen trabajar en salud de vicuñas.

Obtención de ácaros de sarna para su análisis en laboratorio

En los animales que tienen presencia de sarna, se deben tomar muestras considerando las siguientes recomendaciones:

- Utilizar una hoja de bisturí nueva para cada individuo afectado por sarna.
- Realizar el raspaje de la lesión de sarna en sus bordes, hasta observar un ligero sangrado.
- Guardar la hoja de bisturí con los restos de piel y costras y líquidos obtenidos, en un frasco hermético con alcohol 70%.
- Rotular el envase con un código único que incluya la siguiente información: sexo, edad, fecha y localidad.
- Llevar la muestra a laboratorio para el análisis.

La obtención de ácaros de sarna, mediante raspaje de la sarna de la piel, permite identificar y monitorear los ácaros específicos que estarían ocasionando la sarna, y el alcance de la diseminación de la enfermedad en las poblaciones de vicuñas. Contribuye en la toma de decisiones sanitarias más oportunas para precautelar la salud poblacional y del ecosistema.



Obtención de muestras en lesiones de sarna de vicuñas capturadas para el diagnóstico posterior de ácaros de sarna.
Fotografías: J.L. Mollericona/WCS.

Conservación e identificación de muestra de sarna



Guardar los restos de piel en un frasco hermético



Guardar la muestra en alcohol al 75%



Muestra colectada y conservada en frasco hermético



identificar la muestra con lápiz

Fotografías: J.L. Mollericona/WCS.

Obtención de otros parásitos externos para su análisis en laboratorio

En caso de identificarse otros parásitos externos en las vicuñas capturadas:

- Recoger la totalidad de los parásitos externos (piojos y garrapatas) observados en la piel, pelo y fibra.
- Guardarlos en frascos herméticos con alcohol 70%.
- Rotular el envase con un código único que indique: sexo, edad, fecha y localidad.
- Remitir a laboratorio para el análisis y determinar el tipo de parásito encontrado.

La obtención de otros parásitos externos, piojos y garrapatas, permite establecer y monitorear el alcance de la diseminación y cargas de estos parásitos externos en las poblaciones de vicuñas. Ayuda a tomar decisiones sanitarias oportunas para cuidar la salud poblacional y del ecosistema.



Obtención de otros ectoparásitos para diagnóstico de especies de piojos y de garrapatas en vicuñas.
Fotografías: L.F Beltrán/ WCS (izquierda). Neuza Murillo/WCS (derecha).

Obtención de heces para evaluar parásitos internos de vicuñas durante la captura, esquila y liberación

La obtención de heces permite establecer y monitorear el alcance de la dispersión y cargas de parásitos internos, coccidias y gusanos, en las poblaciones de vicuñas. Para realizar este análisis se debe:

- Obtener heces directamente del recto del individuo, utilizando una bolsa de plástico (nylon) nueva.
- Después de obtener una cantidad aproximada a 30 gr, traspasar a un frasco hermético con formol diluido al 5-10%.
- Rotular el envase con un código único que indique sexo, edad, fecha y localidad.
- Llevar la muestra al laboratorio para el análisis coproparasitológico respectivo.

El análisis coproparasitológico contribuye en la toma de decisiones sanitarias más oportunas para cuidar la salud poblacional y del ecosistema.



Obtención de muestras fecales para diagnóstico de formas parasitarias transmisibles de vicuñas.
Fotografías: O. Torrico/WCS [izquierda], L.F. Beltrán/ WCS [derecha].

Envío de muestras a laboratorio y pruebas diagnósticas recomendadas

El envío de muestras parasitológicas debe ser coordinado previamente con laboratorios veterinarios, esto debido a que el análisis de estas muestras requiere insumos y costos económicos que deben contemplarse en el presupuesto.

Técnicas recomendadas para el diagnóstico parasitológico de rutina

Técnica de flotación de Wisconsin modificado – Diagnóstico de formas parasitarias transmisibles a través de las heces

Preparación de la solución de Sheather

Se prepara agregando 1 libra de azúcar en 355 ml de agua caliente, revolver hasta disolver, dejar enfriar y agregar 2 ml de formol de 37% a 40%.

PROCEDIMIENTO	
1	Llenar un tubo de 15 ml con solución de Sheather, hasta 25 mm por debajo del borde del tubo.
2	Pesar 3 g de muestra fecal en un vaso. Verter la solución de Sheather en el vaso que contiene la muestra de heces y mezclar bien.
3	Colocar un tamiz en otro vaso y verter en él la mezcla anterior, pasándola por el tamiz. Con un depresor lingual, extraer todo el líquido de la muestra contra el filtro.
4	Devolver la mezcla resultante al tubo, que originalmente contenía la solución de Sheather, y ponerlo en una gradilla de tubos.
5	Tapar y centrifugar a 800 a 1500 r.p.m. durante 5 minutos
6	Añadir solución de Sheather al tubo hasta que se forme un menisco en el borde. Colocar cuidadosamente un cubreobjetos sobre el menisco.
7	Dejar el tubo con el cubreobjetos, sin tocarlos durante 4 minutos.
8	Retirar el cubreobjetos y colocarlo en un portaobjetos para examinar completamente al microscopio.
9	Contar huevos, quistes u ooquistes, el resultado representa el número de formas parasitarias transmisibles prevalentes en 3 g de heces.

Fuente: Bagley, C. V. (1997). Economics of deworming beef cattle & herd monitoring with fecal egg counts. AH/Beef, 12, 1.

Técnica de sedimentación modificada – Diagnóstico de huevos de tremátodos a través de las heces

El peso de los huevos de tremátodos es mayor al peso de los huevos de nematodos y cestodos.

PROCEDIMIENTO	
1	Colocar 5 g de heces frescas en un vaso.
2	Adicionar 250 ml de agua con 2 gotas de detergente diluido y homogeneizar.
3	Tamizar la mezcla y agregar otros 250 ml a través del tamiz.
4	Dejar reposar durante 10 minutos
5	Elimine el sobrenadante dejando 50 ml de sedimento en el vaso, y agregue nuevamente agua hasta completar 500 ml y deje reposar durante 10 minutos.
6	Elimine el sobrenadante dejando 10 a 15 ml de sedimento. Agite el mismo y transfiera a una placa Petri, homogeneizando y deje en reposo 1 minuto.
7	Incline la placa Petri hasta que el nivel del agua divida la misma en dos partes.
8	Pipetear lentamente 0,5 ml de la línea de arenilla que aparece en el sedimento.
9	Transfiera el sedimento a un portaobjetos, y ponga en el mismo un cubreobjetos para examinar completamente al microscopio.

Fuente: Ueno, H., & Gutierrez, V. C. (1983). Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. Japan International Cooperation Agency.

Técnica de digestión de raspados de piel - Diagnóstico de ácaros de sarna

Esta técnica permite liberar y "limpiar" los ácaros de restos de tejidos propios de la lesión de sarna.

PROCEDIMIENTO	
1	Digerir (macerar) las lesiones de sarna en hidróxido de potasio (KOH) 10% durante 24 horas.
2	Centrifugar entre 800 a 1500 r.p.m. durante 5 minutos y, mediante decantación, reemplazar el KOH con etanol 75%. Repetir la operación dos veces.
3	Obtener una gota de sedimento resultante y poner entre un portaobjetos y un cubreobjetos, para examinar completamente al microscopio.

Fuente: Foreyt, W. J. (2001). Veterinary parasitology reference manual. 5th Ed. University Press. Iowa.

Literatura citada

Acebes, P., Wheeler, J., Baldo, J., Tuppia, P., Lichtenstein, G., Hoces, D. & Franklin, W. L. [2019]. *Vicugna vicugna* [errata version published in 2019]. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22956A145360542. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22956A145360542.en>.

Arzamendia, Y. & Vilá, B. [2006]. Estudios etoecológicos de vicuñas en el marco de un plan de manejo sustentable. Cieneguillas, Jujuy. Investigación, conservación y manejo de vicuñas [BL Vilá, ed.]. Proyecto MACS, Buenos Aires, 69-83.

Beltrán-Saavedra, L. F., Nallar-Gutiérrez, R., Ayala, G., Limachi, J. M., & Gonzales-Rojas, J. L. [2011]. Estudio sanitario de vicuñas en silvestría del Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 46(1), 14-27.

Convenio de la Vicuñas [2018]. <http://www.conveniovicuna.org/>.

Council, F. A. W. [1993]. Second report on priorities for research and development in farm animal welfare. Tolworth. MAFF.

Gallardo, G., Nuñez, A., & Pacheco, L. F. [2010]. Transectos lineales como opción para estimar abundancia de vicuñas [*Vicugna vicugna*]: Estudio de caso en el Parque Nacional Sajama, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 45(1), 64-72.

GECS. [2012]. Criterios de bienestar animal para el manejo de camélidos silvestres sudamericanos. Grupo de Especialistas en Camélidos Sudamericanos, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 21 pp.

Gimpel, J. & Bonacic, C. [2006]. Manejo sostenible de la vicuña bajo estándares de bienestar animal. Investigación, conservación y manejo de vicuñas [BL Vilá, ed.]. Proyecto MACS-Argentina, Buenos Aires. Capítulo, 9.

Villalba, M. L. [2008]. Protocolo de buenas prácticas de captura, esquila y liberación de vicuñas en estado silvestre para la obtención de fibra. Editorial FAN, Santa Cruz.

Anexo

Lista de productos para el botiquín veterinario

Medicamentos/Insumos	Presentación	Precio Unidad Bs
Biomizona dorada [antibiótico]	Frasco 100 ml	65
Biovalgina [analgesico]	Frasco 100 ml	45
Ankofen [antiinflamatorio-analgésico-antipiretico]	Frasco 100 ml	60
Yodo	Frasco 1 l	45
Agua oxigenada 1 l	Frasco 1 l	30
Curabichera	Frasco 500 ml	30
Estuche quirúrgico	Unidad	140
Caja metálica	Unidad	70
Botiquín plástico	Unidad	200
Hoja de bisturí	Paquete	60
Vicryl 1	Unidad	16
Algodón 200 g	Paquete	23
Gasa vendas 7.5 x 7..5 cm	Paquete	7
Jeringa de 1 ml	Caja de 100 u	45
Jeringa de 3 ml	Caja de 100 u	42
Jeringa de 5 ml	Caja de 100 u	42
Barbijo desechable	Caja de 100 u	45
Guantes latex talla M	Caja de 100 u	65
Guantes latex talla S	Caja de 100 u	65
Guantes de Nitrilo talla M	Caja de 100 u	75
Guantes de Nitrilo talla S	Caja de 100 u	75

* Precios referenciales al 30 de junio de 2021.

ISBN: 978-99974-926-8-5



9 789997 492685

Con el apoyo técnico de:



Con el apoyo financiero de:

