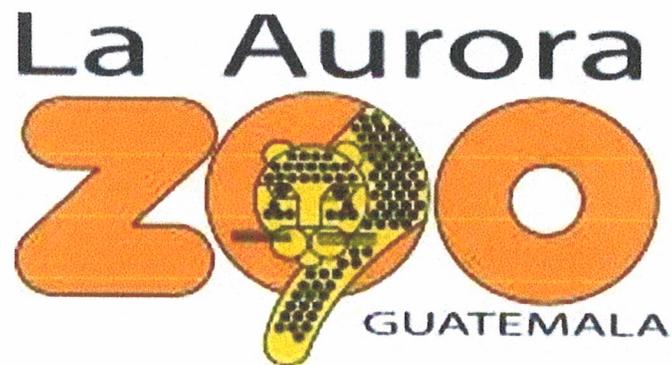


PARQUE ZOOLOGICO NACIONAL LA
AURORA



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
MEDICOS

M.V. Andrea Castañeda
Col. 1082

PLAN DE MANEJO VETERINARIO INTEGRADO PZNLA

I. Recomendaciones Generales:

I. Cuidados Veterinarios:

- Debe hacer énfasis en la prevención de enfermedades
- Observación diaria de los animales de la colección (apoyo con cuidadores)
- Entrenamiento de cuidadores para reconocer signos anormales de comportamiento y signos clínicos de enfermedad, así como aspectos básicos nutricionales, manejo y restricción de los animales que estén bajo su cuidado.
- Necropsias de los animales que mueran dentro de la colección.
- Disposición adecuada de los cadáveres.
- Procedimientos y tratamientos: deben emplear métodos profesionales aceptados de diagnóstico y tratamiento.
- Debe existir disponibilidad de manejo médico por un auxiliar veterinario o veterinario 7 días a la semana, 24 horas al día para cualquier zoológico ya sea a tiempo completo o por contrato.

1a) Personal:

a.1) Cobertura veterinaria de tiempo completo:

- El veterinario de tiempo completo es el responsable del manejo médico y quirúrgico de los animales y debe estar completamente enterado del manejo y facilidades con las que cuenta para su tratamiento.
- Desarrollar planes de medicina preventiva

- Contemplar programas de vigilancia epidemiológica y restricción química.
- Contar con un equipo de veterinarios de apoyo y de distintas especialidades para que estén disponibles en caso de que el/ella no lo esté.

a.2) Cobertura veterinaria auxiliar:

- El zoológico debe contar con el apoyo de veterinarios auxiliares de emergencia seleccionados por el veterinario de tiempo completo.
- Estos deben estar enterados de los métodos de terapias, anestesia, manejo y medidas profilácticas empleadas en cada especie o tener acceso a dicha información.

a.3) Coordinador del Programa Veterinario:

- Coordina y supervisa el programa veterinario bajo la dirección y en conjunto con el veterinario principal.
- Generalmente acompaña al veterinario durante las rondas y tratamientos.
- Es responsable del mantenimiento del equipo del hospital, inventario de drogas, equipo etc.

a.4) Personal Auxiliar:

- Un programa veterinario requiere de personal de apoyo, debiendo constar una colección con gran variedad de animales de tres áreas mínimas:

a.4.1) - Manejo (cuidadores animales): para llevar a cabo diversas tareas de los animales hospitalizados.

- Técnicos: preferiblemente veterinarios registrados o con licencia que asistan en cuidados veterinarios, mantenimiento de equipo y funciones de laboratorio.
- Debe asignarse una labor específica a cada uno.

a.5) Personal encargado del hospital veterinario:

- Debe evitarse la contaminación cruzada entre las distintas áreas animales.
- Los cuidadores que trabajen en el área de hospital no deben hacerlo en otras áreas como exhibidores etc para evitar la contaminación cruzada.
- Establecer medidas de seguridad para el personal de acuerdo a las normas ocupacionales de seguridad de la empresa.
- Los trabajadores deben ser instruidos sobre los peligros dentro del trabajo que realizan al trabajar con animales peligrosos (mordidas, envenenamiento, heridas etc.), así como peligros con el manejo de ciertas drogas, alérgenos, radiación etc.
- Debe contarse con equipo de protección y darle mantenimiento al mismo.
- Debe existir hojas de datos sobre información y uso seguro de los productos utilizados (particularmente para drogas y químicos empleados)
- Aquellas facilidades que tengan especies de macacos deberían contar con un protocolo de emergencia para heridas y arañazos debido al riesgo de infección con herpes virus B.

2. Programa Veterinario:

2.1) Tratamientos Médicos/Quirúrgicos:

- Deben proveerse para todos los animales de la colección que así lo requieran.
- Deben cumplir con los estándares mínimos y llevarse a cabo de forma profesional.
- Conocer sobre los aspectos humanos del tratamiento animal (manejo del dolor).
- Deben realizarse únicamente por personal veterinario calificado.
- Debe utilizarse los medicamentos de forma legal y de acuerdo a las regulaciones impuestas por cada país.

2.2) Patología Clínica:

- Debe contarse con servicios de diagnóstico para asistir con el examen de las muestras biológicas y diagnóstico de enfermedad.
- La capacidad diagnóstica debe incluir: citología, microbiología, parasitología, química sanguínea, urianálisis, serología y otros procedimientos apropiados.
- Como mínimo debe contarse con un microscopio.
- Mantener funcional y calibrado el equipo
- El zoo debe contar con la posibilidad de obtener resultados de forma rápida en casos de emergencia.
- Contar con un veterinario patólogo de consulta para asistir en el diagnóstico rápido e interpretación de procesos patológicos. Idealmente debería haber un patólogo veterinario en el zoo.

2.3) Cirugía:

- El área quirúrgica debe ser un área estéril, libre de ruido excesivo y tráfico de seres humanos, con luz adecuada, ventilación, control de temperatura, fácil de limpiar.
- Debe contarse con anestesia inhalada con sistema de escape del gas para evitar contaminación del personal, autoclave, soluciones para preparación quirúrgica, fluidos endovenosos, equipo para administración de fluidos, pulsoxímetro, sistema de monitoreo cardíaco (electrocardiograma, estetoscopio), drogas de emergencia.
- Mantener el equipo en buen estado.
- Debe contarse con un área fuera del quirófano en donde puedan llevarse a cabo procedimientos quirúrgicos menores. Las áreas asépticas quirúrgicas deben contar con áreas para preparación del paciente, lavado de manos y cuidados postoperatorios.

2.4) Cuidados Postoperatorios:

- Debe contarse con equipo, facilidades y personal disponible para llevar un cuidado postoperatorio satisfactorio.
- Debe incluir observación del animal hasta su recuperación completa de la anestesia.
- Debe observarse las incisiones, para evaluar dehiscencia o infección.
- Analgesia.

2.5) Tratamientos:

- Debe existir un área para tratamientos menores que pueda también emplearse para procedimientos quirúrgicos menores.
- Debe contarse con una farmacia en donde se almacene de forma rutinaria todos los medicamentos empleados y de acuerdo a las regulaciones estatales.
- Las etiquetas de los medicamentos deben incluir (medicación, cantidad, y concentración), instrucciones, fechas de prescripción, identificación de la especie, fecha de expiración. Esta información también debería incluirse en los records de los animales en los que se administran.
- Debe existir equipo básico de captura y restricción disponible.
- Debe existir entrenamiento adecuado del personal en caso de emergencias por exposición a medicamentos. Debe desarrollarse un plan o protocolo de exposición accidental a drogas y todo el personal (veterinario, clínico, etc) debe conocer dichos protocolos y contar con copias sobre dichos procedimientos.

2.6) Necropsia:

- El zoo debe contar con un refrigerador para contener temporalmente los animales que mueran de la colección y que debe estar separado de las áreas en donde se encuentren animales vivos, áreas de tratamiento y áreas

quirúrgicas, así como de las áreas de preparación de alimentos.

- Es importante que se lleve a cabo un examen postmortem de todos los animales que mueren y que se encuentren en condiciones adecuadas para dicho estudio y en un periodo no mayor a 24 horas postmortem.
- Los exámenes histopatológicos de los tejidos de los animales fallecidos deben llevarse a cabo para evaluar los factores de mortalidad en caso de que la causa de muerte no sea evidente en base a las lesiones macroscópicas de necropsia.
- La disposición de los animales muertos y sus partes deben cumplir con los requisitos establecidos por la ley. Es responsabilidad del veterinario el observar la distribución de los especímenes postmortem para prevenir la distribución de materiales infecciosos.
- Los especímenes muertos deben incinerarse o enterrarse.
- Los zoológicos y sus patólogos ya sea internos o externos deben mantener colecciones de tejidos fijados (en bloque y slides) de los exámenes postmortem para futuros estudios.

2.7) Records Médicos:

- Debe contarse con records médicos de todos los animales de la colección que hayan recibido atención veterinaria. Los records deben indicar todos los tratamientos (tipos de medicación, dosis, duración), procedimientos quirúrgicos, procedimientos anestésicos (tipo de agente, dosis, efecto), resultados de los tests de laboratorio (parasitológicos, hematológicos, bacteriológicos etc), records de inmunizaciones con todas las fechas relevantes.
- Debe adjuntarse una copia de dichos records en cualquier traslado de animales a otra institución o ser enviados previamente a su traslado.
- Los records médicos deben mantenerse bajo la supervisión del veterinario principal, idealmente siendo computarizados para fácil acceso y consulta. Los programas de software que actualmente son recomendados por AZA, AAZV E ISIS deben de ser utilizados de ser posible. El personal veterinario debe tener acceso a un número apropiado de computadoras que tengan la capacidad de retener y manejar el software médico.

- Los records médicos deben mantenerse separados de otros records de inventario y ser de fácil acceso. Debe tenerse duplicados de todos los records en otro sitio y a prueba de fuego.
- Debe monitorearse los patrones de enfermedad y mortalidad para poder evaluar la salud animal y desarrollar un adecuado plan de manejo y de medicina preventiva.
- Todos los animales deben tener una forma permanente de identificación.

2.8) Medicina Preventiva:

Debe contarse con un programa de medicina preventiva, siendo de gran importancia debido a que en especies no tradicionales es más fácil prevenir que poder reconocer a tiempo y tratar la mayoría de las enfermedades. Dichos programas deben incluir cuarentena, control parasitario, inmunización, monitoreo de enfermedades infecciosas (por ej. mediante serología y tests de tb), profilaxis dental, revisión periodica de dietas, evaluación del manejo.

a. Cuarentena y Aislamiento de Animales:

- Debe desarrollarse un sistema estricto de cuarentena y ser cumplido por el staff veterinario y demás personal a cargo.
- Estar diseñado de tal forma que prevenga la introducción de agentes infecciosos a la colección, siendo una de las partes claves para el programa de medicina preventiva.
- Debe llevarse a cabo un examen físico o visual completo con los tests diagnósticos adecuados para asegurar que únicamente animales sanos sean trasladados de lugar. El tipo de exámenes, duración de cuarentena etc dependerá de la especie y de los problemas únicos de cada especie y área geográfica.
- Duración de la cuarentena: todos los animales adquiridos deben albergarse de forma separada de animales similares de la colección por un mínimo de 30 días, durante los cuales se realizarán diversos tests diagnósticos adecuados para cada especie.

- Dependiendo de la fuente de ingreso de la especie o de la enfermedad sospechada, puede extenderse el periodo de cuarentena.
- Facilidades/Infraestructura: el grado de separación debe ser tal que los agentes infecciosos no pueden transmitirse a otros animales susceptibles. En la mayoría de casos esto requiere contar con facilidades remotas o alejadas de las áreas de exhibición principal.
- El acceso debe estar restringido para prevenir el transporte de agentes infecciosos por parte del personal a cargo. Todo el personal que trabaje en las instalaciones de cuarentena debe seguir protocolos establecidos para prevenir la contaminación cruzada, tales como medidas de higiene personal, desinfección del calzado, ropa y equipo de trabajo.
- Deben colocarse pediluvios con agentes bactericidas/viricidas en la entrada al área de cuarentena para prevenir la diseminación de patógenos por el calzado.
- El pediluvio debe cambiarse regularmente ya que muchos productos se inactivan con la materia orgánica.
- El cuidado animal dentro del área de cuarentena debe asignarse a un cuidador exclusivo a esa área y evitar que trabaje en otras que no sean de cuarentena.
- Los contenedores para comida y utensilios empleados en el área de cuarentena únicamente deben utilizarse allí y no en otros sitios.
- La basura que es retirada diariamente de esta area debe desecharse de tal forma que prevenga la exposición a otras areas del zoo.
- Algunas consideraciones para animales que no puedan aislarse: debido a que hay varias especies que tienen ciertos cuidados, comportamiento o requerimientos ambientales que no pueden cumplirse en cuarentena estos deberán colocarse en un lugar cercano a los de la colección. En este caso debe evitarse el contacto físico directo, contacto por aerosoles o drenajes, o bien a través de fómites.
- Los animales al momento de llegar deben ser pesados e inspeccionados para determinar presencia de heridas o enfermedad. Durante el procedimiento de cuarentena debe realizarse los siguientes exámenes: vacunación, tests clínicos y de laboratorio, desparasitación interna y externa, evaluación psicológica, verificación de la identificación individual.

- Cada animal que muera durante el periodo de cuarentena debe recibir un examen postmortem completo incluyendo histopatología.
- Puede ser necesario tener infraestructura adicional para proveer aislamiento a los animales de la colección

2.9) Control Parasitario:

- El veterinario debe desarrollar un programa de control parasitario, que debe incluir exámenes fecales rutinarios de cada individuo o de un grupo de animales.
- El veterinario deberá establecer la frecuencia y tipo de exámenes fecales de acuerdo a la susceptibilidad de cada especie.
- Los exámenes fecales deben repetirse según sea necesario, seguido al tratamiento para evaluar su eficacia.

3) Inmunización:

- El veterinario deberá determinar el plan de vacunación para cada especie de la colección.

3.1) Vigilancia Epidemiológica:

- Los protocolos de monitoreo específicos dependerán de la naturaleza y prevalencia de la enfermedad en cada área.

3.2) Zoonosis:

- El veterinario encargado de la colección debe saber sobre las posibles enfermedades zoonóticas que pueden afectar a la población de animales, personal y visitantes a la institución. De diagnosticarse una enfermedad zoonótica dentro

de la colección, el veterinario junto con otras autoridades competentes deben informar y educar al personal sobre la transmisión y prevención de la misma.

- En caso se tratase de una enfermedad de notificación obligatoria el veterinario debe informar a todas las autoridades correspondientes.
- Asimismo debe desarrollarse un programa de salud para todos los empleados que trabajen con animales y en conjunto con el ministerio de salud, para minimizar la posibilidad de que ocurra transmisión de enfermedades entre humanos y animales.

4) Cuestiones de Manejo:

Las decisiones de manejo zoológico incluyen, pero no están limitadas al transporte de animales, nutrición, manejo, control de plagas y eutanasia y serán instituidas por el veterinario en conjunto con el nutricionista, curador de animales etc.

a) Traslados de Animales:

El veterinario es responsable de preparar y firmar los certificados de inspección veterinaria (certificados de salud). El examen físico o visual previo al embarque debe llevarse a cabo por el veterinario a cargo para asegurar que los animales pueden transportarse de forma segura y para certificar que se encuentran libres de signos clínicos de enfermedades infecciosas. Deben realizarse todas las pruebas que exija el estado o país que reciba a los especímenes en cuestión. El consignador o consignee comparten la responsabilidad de los cuidados de salud previos, durante y después del embarque de

los animales. Debe contarse con records médicos completos que estén disponibles para la institución que recibe a los animales previamente al embarque.

b) Nutrición:

- Cuando sea posible deben emplearse las preparaciones comerciales especie-específicas como base de cualquier programa nutricional. Para asegurar la eficacia nutricional, una revisión regular de las prácticas de nutrición que incluya muestreo rutinario y tests mediante laboratorios comerciales de las raciones preformuladas deben llevarse a cabo en consulta conjunta con un veterinario/nutricionista.
- Los datos generados de estos análisis deben ser registrados y mantenidos para futuras evaluaciones como parte del programa de medicina preventiva. Esta información en combinación con el muestreo sanguíneo (status vitamínico-mineral) puede ayudar en muchos casos a establecer correlaciones entre la dieta y la frecuencia de mortalidad y éxito reproductivo de las especies.
Adicionalmente, un análisis nutricional exhaustivo puede proveer datos para detectar desbalances nutricionales tempranos y puede ser una guía para futuras formulaciones. Las dietas para los animales individuales deben ser modificadas de tal forma que cumplan con el estatus fisiológico (ej: recién nacidos vrs. adultos vrs. preñadas vrs. lactantes y cuando sea posible analizarlos con publicaciones actualizadas.
- El análisis nutricional también debe incluir la palatabilidad de los alimentos, siendo importante analizar los protocolos nutricionales específicos en base al consumo actual en lugar de únicamente la dieta total ofrecida, especialmente al incorporar insumos de uso doméstico.
- Las frutas y vegetales cultivadas para consumo humano son usualmente más altas en carbohidratos y bajas en fibra dietética por lo que los sobreconsumos de los mismos pueden resultar en desordenes nutricionales como obesidad y diabetes.
- Una serie de procedimientos comprensibles y seguros de nutrición deben integrarse a todos los protocolos de dieta

empleados en un zoo y de preferencia deben estar basados en el análisis de puntos críticos de control (HACCP).

- El nutricionista debe estar disponible para consulta y asistencia en el diagnóstico rápido e interpretación de problemas nutricionales. Idealmente, debe haber un nutricionista de animales de zoológico en el personal.

c) Sanitización y Desinfección:

- Los protocolos de sanitización y desinfección deben desarrollarse en consulta con el veterinario.
- La sanitización incluye la remoción de los materiales orgánicos (sustratos, comida, ítems de enriquecimiento y materiales de desecho) seguido de una limpieza exhaustiva para remover los restos.

d) Control de Plagas:

- Cada institución debe tener un programa integrado de control de plagas, desarrollado en conjunto con el veterinario. Este plan debe implementarse en todas las áreas del zoológico. El programa debe prevenir, controlar y eliminar las plagas con documentación del monitoreo y técnicas de control.
- Los pesticidas deben utilizarse de acuerdo a las regulaciones de cada país.
- Cuando sea posible deben utilizarse agentes menos o nada tóxicos.

e) Eutanasia:

- El parque zoológico debe tener una política establecida de eutanasia que dirija su atención a cuando es aplicable, así como los métodos para realizarla de forma humana.
- La eutanasia debe llevarse a cabo por personal que esté entrenado en realizar el procedimiento. Las técnicas de eutanasia no deben interferir con los exámenes postmortem cuando sea posible.

5) Infraestructura Veterinaria:

a) In Situ:

- Todos los zoológicos deben contar con infraestructura veterinaria. La infraestructura in situ permite realizar aislamiento de animales que reciban cuidados veterinarios y facilita la observación y tratamiento de animales enfermos o heridos.
- La infraestructura debe estar diseñada con asesoría del personal veterinario, con la asistencia de individuos con conocimiento en diseño de infraestructura hospitalaria.
- Debe limitarse el tráfico en lo mayor posible en las áreas con animales.
- La infraestructura debe tener áreas designadas para examen y tratamiento, cirugía, necropsias, recuperación, laboratorio clínico, área para almacenaje de muestras biológicas, radiología, farmacia incluyendo área para medicamentos de alto riesgo, área para preparación de alimentos y bodega, dormitorio e instalaciones sanitarias para el personal.
- El equipo de captura y restricción, equipo anestésico, autoclave y equipo quirúrgico básico debe ser almacenado en el hospital. El equipo de radiología debe ser de tamaño apropiado y de alcance adecuado para la colección animal, debiendo cumplir las instalaciones con las regulaciones locales y estatales.
- Las áreas en las que se tenga animales deben estar separadas físicamente de áreas del personal. Las áreas en donde habiten animales deben poseer idealmente paredes no porosas así como pisos con superficie que pueda permitir su frecuente desinfección con agua y otros agentes desinfectantes. Dichas superficies no deben ser absorbibles, deben ser resistentes al impacto y resistir a los efectos adversos del agua caliente, vapor y agentes de limpieza y materiales biológicos como orina y heces. Asimismo estas superficies

deben contar con apropiadas superficies acusticas para mantener el nivel de ruido al minimo.

- La inclinacion de los pisos deben ser de tal manera que facilite el drenaje de liquidos hacia las alcantarillas y que ello contribuya a su rapido secado. Las superficies deben ser libres de grietas, lisas e impermeables. Los drenajes que puedan ser vias de contaminacion y de diseminacion de agentes infecciosos no deben conectarse entre areas contaminadas y no contaminadas.

b) Ex situ:

- Basado en el tipo de coleccion y sus necesidades veterinarias, algunos zoologicos y acuarios no requieren de una instalacion veterinaria in situ, ya que el zoo u acuario puede mantener un contrato con una instalacion veterinaria cercana y sacar a los animales para realizar los procedimientos mayores que asi lo requieran.
Si el zoo u acuario utiliza un sistema ex situ la instalacion para procedimientos quirurgicos debe haber un area para tratamientos menores y procedimientos de emergencia.

- RESUMEN:

Estos lineamientos para cuidados veterinarios medicos se han escrito de tal manera que incluyan programas de medicina preventiva, control parasitario, eutanasia, y de tal forma que sean llevados a cabo bajo la supervision de un veterinario certificado. Idealmente el Zoológico u acuario debe de proveer el mayor cuidado veterinario posible a los animales que se encuentren bajo su cuidado. Muchas de estas especies se encuentran en peligro de extinción y sus instituciones deben luchar por su preservación y bienestar, con lo cual se espera que estos lineamientos.

Es importante considerar que los animales silvestres son animales que generalmente esconden los signos clínicos, esto es un

mecanismo de sobrevivencia a pesar que, viven en un ambiente artificial. No pierden ese instinto de sobrevivencia y esto hace muy difícil la exposición de signos en etapas tempranas (agudas), sino que generalmente los signos se ven en etapas crónicas.

Protocolo Básico del Plan de Medicina Preventiva de Mamíferos

Parque Zoológico Nacional La Aurora, Guatemala

Principales Actividades dentro del Plan de Medicina Preventiva del PZNLA:

- Identificación animal permanente

- Registro de procedimientos preventivos anteriores
- Examen físico de rutina
- Programa de vacunación
- Cuidado dental preventivo
- Control parasitario oportunista
- Necropsia de animales fallecidos

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Identificación Animal Permanente

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Determinar si existe identificación previa:</u> para eso se revisa la historia clínica del animal, en su carpeta y en el sistema computacional del parque.
2	<u>Se prepara y revisa el material a utilizar:</u> Antes de realizar este procedimiento se debe verificar el buen funcionamiento y la cantidad de insumos necesarios. Todo este material debe estar en la clínica (en el lugar donde se realice este procedimiento) o en la caja que se lleva a terreno, si se hace la identificación en el exhibidor del animal.

3		<u>Chequear el chip</u> : se hace lectura del chip con la pistola, pasándola por el cuerpo del animal y se determina su ubicación. El animal puede que posea o no un microchip subcutáneo
	3.1	<u>Determinar la existencia previa del chip</u> : el individuo puede tener ya un microchip implantado, además éste puede haberse extraviado o no estar presente. Si lo está pasar al paso 3.3
3	3.2	<u>Implantación del microchip</u> : se carga la jeringa aplicadora con un microchip estéril, para luego leerlo y escribir el número previo a la implantación. El chip se implanta, en la zona que corresponde según el tamaño adulto del animal, siempre al lado izquierdo: <ul style="list-style-type: none"> - Si mide más de 17 cm. entre la columna y la escápula, el microchip se implanta detrás de la oreja izquierda - Si mide menos de 17 cm. entre la columna y la escápula, el microchip se implanta entre las escápulas hacia la izquierda del centro - El elefante al ser una excepción, se ubica el chip en el pliegue caudal principal paralelo a la cola por el lado izquierdo
	3.3	<u>Anotar el número y ubicación del microchip</u> : en la ficha de medicina preventiva, se debe dejar registrado el número y la ubicación del dispositivo en el cuerpo del animal. Si existía registro previo de número de chip, éste solo se verifica
	3.4	<u>Excepciones al uso de microchip</u> : si por decisiones de manejo o del veterinario no se le implanta chip al animal, debe quedar especificada la razón en la ficha de medicina preventiva
4		<u>Anotar otras formas de identificación</u> : para los animales que tengan o se les pueda identificar de otra forma, estas especificaciones deben quedar de manifiesto en la ficha de medicina preventiva. Éstas pueden ser nombres propios, marcas naturales, deformaciones permanentes, bandas o etiquetas, características únicas o fotografías. Se debe obtener la información de los cuidadores, o de cualquier persona que trabaje en el zoológico y se familiarice con ese ejemplar.
5		<u>Se corrobora y revisa la información</u> : el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Registro De Procedimiento Preventivo

Nº	Descripción de las Actividades
----	--------------------------------

1	<u>Revisar el historial médico:</u> cada vez que se vaya a realizar un procedimiento preventivo, se debe revisar el historial médico del animal para conocer información previa del estado de las medidas preventivas en él, conocer problemas y por lo tanto procedimientos especiales para ese individuo
2	<u>Determinar que procedimientos se van a realizar:</u> el médico veterinario debe determinar que y cuantos procedimientos preventivos se van a realizar, para poder planificar bien su ejecución
3	<u>Rellenar todo lo que se pueda en la ficha antes del procedimiento:</u> se debe completar toda la información que se pueda recopilar antes del procedimiento preventivo, en la ficha de medicina preventiva
4	<u>Anotar la información que se genera en el procedimiento:</u> durante el procedimiento, el encargado de las anotaciones, debe registrar toda la información que se genere para el animal en dicha ficha y corresponder la información con la ficha de inmovilización (si esta existe)
5	<u>Completar toda la información que falte en la ficha:</u> una vez terminado el (los) procedimiento (s) se completa toda la información de la ficha de medicina preventiva que falte
6	Evaluación de la información generada: la información que fue recopilada en la ficha es evaluada por el veterinario cargo, para poder registrar los errores y cambiarlos. Por otro lado se define tentativamente el futuro preventivo del animal
7	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Cuidado Dental Preventivo

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Buscar información dental previa:</u> antes de comenzar a trabajar, se debe buscar en el historia médico del animal la información dental que se haya generado por procedimientos realizados previamente
2	<u>Preparar el material necesario:</u> Preparar con anticipación el material necesario para poder desarrollar esta actividad. Además de la cantidad, se debe verificar el buen funcionamiento.
3	<u>Examen dental:</u> revisar el estado de los dientes, encías, lengua y boca. Esto se realiza durante el examen físico del animal
4	<u>Tratamiento dental preventivo:</u> si la especie y el caso lo indica, el veterinario o encargado debe proceder a realizar el rasamiento de incisivos (principalmente camélidos sudamericanos) o el destarraje de los dientes que lo necesiten (en la mayoría carnívoros) u otros procedimientos dentales
5	<u>Anotar la información en la ficha:</u> toda la información que se genere de éste procedimiento debe quedar documentada en la ficha de medicina preventiva correspondiente, además de completar en el diagrama de la formula dentaria el estado de todas las piezas dentales.
6	<u>Agendar la visita del dentista:</u> En el caso donde se necesite realizar procedimientos dentales más elaborados, antes de cerrar la evaluación dental, se debe contactar a un dentista y coordinar la fecha tentativa de su visita para que realice el tratamiento que ese animal necesita.
7	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Manejo Neonatal

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Abrir una ficha clínica:</u> registrando la fecha de nacimiento y si es posible los padres, y toda la información que se pueda recopilar, los primeros días de nacimiento
2	<u>Preparar el material e insumos:</u> una persona designada por el veterinario a cargo de estos procedimientos, debe preparar con anticipación (ojala el día anterior) el material necesario
3	<u>Asegurar ingestión de calostro:</u> el cuidador debe verificar que la cría esté mamando calostro antes de las primeras 8 a 12 horas de nacido. Esto debe ser informado al personal de la clínica a la brevedad, como también si el recién nacido no ingiere calostro antes del tiempo recomendado.
4	<u>Determinar realización del examen neonatal:</u> Sin interrumpir el proceso de impronta materna, en la mayoría de las especies de mamíferos, los neonatos se pueden manipular a los dos días de nacido. En las especies que se determine, se realizará el examen neonatal cuando sea posible. El veterinario a cargo debe programar cuando (fecha exacta) se realizará el examen físico neonatal.
5	<u>Recolección de información por otras vías:</u> para todas las crías que nazcan y principalmente en el caso de las especies donde los recién nacidos no puedan ser manipulados, se recolectará la mayor cantidad de información posible por otras vías. Se pueden realizar un examen visual, realizar procedimientos no invasivos y adquirir información del los cuidadores y del resto del personal del zoológico que se relacione con este animal.

6	<u>Identificación del animal:</u> Incorporar las formas de identificación permanente oficial, y anexas, según protocolo de identificación. Determinar el número de colección otorgado por el departamento de Bienestar y Registro Animal, como parte de la identificación
7	<u>Examen físico neonatal:</u> el día que sea determinado este procedimiento se debe proceder a cumplir con todos los pasos para poder lograr un examen lo más completo posible.
	7.1 <u>Determinar o estimar el peso:</u> mediante una pesa o báscula se debe obtener el peso exacto del recién nacido. En el caso que no se pueda manipular a la cría, el peso debe ser estimado lo más exactamente posible.
	7.2 <u>Condición corporal y aspecto general:</u> mediante la observación visual se debe determinar la condición corporal (estado de gordura) del recién nacido, además del aspecto externo completo del individuo, incluyendo el estado del pelaje, piel y detectar cualquier anomalía
	7.3 <u>Temperatura corporal:</u> obtener la temperatura del individuo y corroborar que ésta esté dentro de los rangos normales para la especie.
	7.4 <u>Sexaje:</u> inspeccionar los genitales externos y las características sexuales secundarias diferenciables a esa edad, para determinar si la cría es macho o hembra.
	7.5 <u>Frecuencias:</u> se debe obtener la frecuencia cardíaca y respiratoria del recién nacido, y al igual que la temperatura deben estar bajo los rangos normales para la especie y para la edad.
	7.6 <u>Nivel de hidratación:</u> verificar el nivel de humedad de la mucosa oral, realizar la prueba del pliegue cutáneo y determinar el porcentaje de deshidratación (si este existe).
	7.7 <u>Color de mucosas:</u> determinar el color de la mucosa oral, conjuntival y genital
	7.8 <u>Enfermedades congénitas e injurias:</u> revisar de forma visual o táctil la presencia de alguna enfermedad congénita o injurias que puedan estar presentes.
	7.9 <u>Estado del cordón umbilical:</u> inspeccionar la condición del cordón umbilical, el cual si está inflamado o contaminado puede generar onfalitis. Si está en estas condiciones se deberá determinar si se realiza algún otro procedimiento y seguimiento.
7	7.10 <u>Desinfección del cordón umbilical:</u> una vez determinado el estado del cordón umbilical, éste se debe desinfectar. Para este procedimiento se embebe un algodón o gasa en tintura de yodo diluida
	7.11 <u>Reflejo de succión:</u> comprobar que el recién nacido reaccione succionando al introducir los dedos u otro objeto especial para esta función dentro de la boca.
	7.12 <u>Examen de órganos y sistemas:</u> se deben chequear desde la cabeza hasta la cola, todos los sistemas orgánicos, utilizando todos los insumos y material disponible para este propósito. Para esto se debe completar la información relacionada requerida en la ficha de medicina preventiva.
8	<u>Muestra de sangre:</u> de manera OPCIONAL, se puede obtener (si es posible) en la mayoría de las especies a esta edad una muestra de sangre. La finalidad de este paso es obtener información acerca de la salud y la inmunidad del recién nacido
	8.1 Medir el glutaraldehído en ungulados
	8.2 Si la cantidad de sangre es muy poca, medir solo la glucosa y el nitrógeno ureico sanguíneo
	8.3 Hemograma y Perfil Bioquímico, si la cantidad de sangre lo permite
9	<u>Medir inmunidad en suero:</u> de manera OPCIONAL, se pueden medir las proteínas séricas y nivel de Ig G en la sangre, para determinar el estado inmunológico del neonato
10	<u>Forma de crianza:</u> una vez completado todos los pasos anteriores, el veterinario está en condiciones de decidir si el recién nacido será criado por la madre o tiene que ser entregado para crianza artificial
	10.1 <u>Crianza por la madre:</u> si se decide esta opción, se debe observar la conducta materna y la relación madre-cría por una semana tomada la decisión.
	10.2 <u>Crianza artificial:</u> si se decide que el recién nacido sea criado por humanos, antes de entregarlo a la persona que lo va a criar, se debe lavar con jabón desinfectante

11	<u>Se corrobora y revisa la información</u> : el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario
----	--

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Examen Físico de Rutina

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Revisar el historial clínico del animal</u> : con anticipación, se debe conocer la historia clínica del animal a examinar, para que así, esta información se pueda utilizar durante el examen físico. Se pueden determinar alteraciones en los distintos sistemas, y enfocarse en ciertos exámenes debido a la presencia de patologías anteriores. Además se sabrá que procedimientos preventivos se deben realizar aprovechando la manipulación del animal.
2	<u>Determinar procedimientos a realizar durante el examen físico</u> : dependiendo del calendario preventivo del animal, chequear que procedimientos se deben realizar, debido a que se debe aprovechar la inmovilización del animal (si esta es posible), para realizar todos los procedimientos preventivos que se pueda. Además se puede organizar el trabajo para ocupar el tiempo de la manera más eficientemente posible y haciendo lo más posible en un tiempo determinado del año.
3	<u>Preparar el material necesario</u> : dependiendo de los procedimientos preventivos a realizar y del material e insumos disponibles, se debe preparar todo lo necesario, un tiempo prudente antes de realizar el examen físico
4	<u>Realizar el examen físico</u> : cumpliendo con todos los puntos necesarios para poder evaluar la salud del animal
	4.1 <u>Determinar identificación y sexaje</u> : aplicar el protocolo de identificación y realizar la determinación o confirmación del sexo del animal, mediante inspección de las características sexuales primarias y secundarias
	4.2 <u>Determinar la condición corporal y aspecto general</u> : se debe observar y apreciar el grado de gordura del animal, como también el estado de ánimo, además del aspecto externo completo del individuo, incluyendo el estado del pelaje, piel y detectar cualquier anomalía visible.
	4.3 <u>Medir frecuencias</u> : se debe obtener la frecuencia cardiaca y respiratoria del animal y sus características. Al igual que la temperatura deben estar bajo los rangos normales para la especie y la edad
	4.4 <u>Temperatura corporal</u> : obtener la temperatura del individuo y corroborar que ésta esté dentro de los rangos normales para la especie.
	4.5 <u>Peso corporal</u> : mediante una pesa o báscula se debe obtener el peso exacto del animal, siempre y cuando las condiciones lo ameriten. Si no se puede por problemas prácticos y en el caso que no se pueda manipular al animal, el peso debe ser estimado lo más exactamente posible.
	4.6 <u>Nivel de hidratación</u> : verificar el nivel de humedad de la mucosa oral, realizar la prueba del pliegue cutáneo y determinar el porcentaje de deshidratación (si este existe).
	4.7 <u>Color de las mucosas</u> : determinar el color de la mucosa oral, conjuntival y genital (prepucio o vagina)
	4.8 <u>Examen de órganos y sistemas</u> : se deben chequear desde la cabeza hasta la cola, todos los sistemas orgánicos, utilizando todos los insumos y material disponible para este propósito. Para esto se debe completar la información relacionada requerida en la ficha de medicina preventiva.
	4.9 <u>Examen y tratamiento dental</u> : realizar según el procedimiento descrito para el cuidado dental preventivo

Nº	Descripción de las Actividades
5	<u>Obtención de muestras:</u> durante la manipulación del individuo se debe recolectar muestras para una evaluación más completa de su salud
	5.1 <u>Muestra de sangre:</u> se debe obtener el volumen adecuado de sangre para no excederse de la cantidad máxima extraíble, pero que si permita realizar un hemograma y perfil bioquímico. Existen vasos sanguíneos adecuados para cada especie
	5.2 <u>Muestra de heces:</u> el examen clínico es la oportunidad donde se puede acceder a tomar una muestra rectal de deposiciones, en las especies que no son muy pequeñas. Si se puede realizar, se debe recolectar entre 5-10 gr. con un guante de látex
	5.3 <u>Muestra de orina:</u> se recolecta mediante un masaje de la vejiga a través del abdomen, si esta está llena, en un recipiente estéril, una cantidad suficiente que permita realizar un urianálisis.
	5.4 <u>Muestra de piel y pelos:</u> es OPCIONAL, sólo cuando el veterinario determine que es necesario por tratarse de un animal que haya sufrido o que pueda sufrir más fácilmente problemas a la piel.
6	<u>Radiografías:</u> si la capacidad de la máquina de rayos lo permite, realizar en lo posible dos tomas de tórax y abdomen. Si existen problemas específicos en otras zonas del cuerpo, tomar radiografía de ellas si es necesario.
7	<u>Administración de medicamentos:</u> se debe aprovechar la cercanía que se tiene con el animal para poder administrarle medicamentos preventivos al animal como antiparasitarios, entre otros
8	<u>Exámenes específicos contra enfermedades determinadas:</u> según la especie y el individuo, corresponderá o no tomar distintas muestras para poder realizar el diagnóstico de enfermedades que estén bajo vigilancia dentro del programa de medicina preventiva o bajo control de salud del ejemplar.
9	<u>Pruebas de tuberculosis:</u> se debe realizar la prueba de tuberculina a primates y ungulados, dentro de su examen anual, debido a su vía de administración.
10	<u>Almacenamiento de suero:</u> de manera OPCIONAL, se pueden obtener centrifugando la sangre obtenida, suero del animal, para almacenarlo en un congelador. Ésta muestra debe estar bien rotulada.
11	<u>Procesar y evaluar resultados de las muestras:</u> una vez que finalizar la manipulación del animal y se obtienen las muestras, éstas se deben procesar identificándolas y enviándolas al laboratorio para su evaluación. Una vez que llegan los resultados, se evalúan para determinar si son normales o presentan alteraciones.
12	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario

13	<u>Determinar la fecha tentativa del próximo examen físico:</u> una vez analizada la información, el veterinario junto a otros funcionarios del zoológico, deben asignar una fecha tentativa para el próximo examen físico del animal, que por lo general es un año después.
----	--

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Control Parasitario Oportunista

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Recolección de muestras:</u> durante el examen físico anual se debe obtener muestras para realizar diagnóstico parasitario o cuando exista la posibilidad de un acercamiento por cualquier otro manejo
	1.1 <u>Endoparásitos:</u> fecas o ejemplares. Recolectar una muestra directamente desde el recto (aproximadamente 10 gr)
	1.2 <u>Ectoparásitos:</u> OPCIONAL, si se sospecha de la presencia o si existen endoparásitos se debe recolectar una muestra de piel y pelos
2	<u>Diagnóstico parasitario correspondiente:</u> el veterinario debe decidir donde se procesa la muestra
	2.1 <u>En laboratorio externo:</u> se realiza el procesamiento de la muestra según el punto número 11 del protocolo de Examen Físico de Rutina
	2.2 <u>En el zoológico:</u> si se decide que se procesará internamente, un encargado debe realizar el examen correspondiente según la especie y lo que se esté buscando
3	<u>Resultado del diagnóstico:</u> se deben obtener e interpretar los resultados lo antes posible
	3.1 <u>Negativo:</u> se deja constancia de este resultado en la ficha de medicina preventiva
	3.2 <u>Positivo:</u> Se procede a determinar la importancia de la especie detectada, para así determinar la realización de un tratamiento
4	<u>Terapia antiparasitaria:</u> si el veterinario determina que se debe realizar, se debe planear una administración según la especie y el fármaco elegido
	4.1 <u>Elección del antiparasitario:</u> se debe determinar que principio activo actúa contra el o los parásitos a exterminar, tomando en cuenta además la disponibilidad de obtención
	4.2 <u>Determinar dosis y vía de administración:</u> según la especie y el peso del animal, en primer lugar se calcula la dosis del medicamento. Además, se debe encontrar la mejor vía de administración para el animal y las condiciones de manejo
5	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario
6	<u>Repetir los exámenes postratamiento:</u> para comprobar la eficacia de la terapia antiparasitaria, se debe repetir la evaluación coproparasitaria dos semanas después del tratamiento y luego dos semanas después

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Programa de Vacunación

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Revisar el calendario de vacunación e historial del animal:</u> se debe recolectar la información respecto a que vacuna y cuando le toca la administración. Esto según el registro de vacunación dentro del historial y el calendario de vacunación correspondiente a la especie.
2	<u>Revisar el stock de vacunas:</u> teniendo claro que vacuna se necesita, se debe chequear la existencia de ésta en el zoológico. De lo contrario, hay que adquirirla antes de seguir con el paso siguiente.
3	<u>Preparar los insumos médicos:</u> dependiendo del material e insumos disponibles, se debe preparar todo lo necesario, un tiempo prudente antes de realizar este procedimiento
4	<u>Traslado y almacenamiento en cadena de frío:</u> las vacunas a utilizar deben estar todo momento refrigeradas. Para eso se debe contar con un contenedor aislante y dispositivos de refrigeración (portátil si es necesario). Las vacunas solo se sacará para su traspaso y luego justo antes de la aplicación.
5	<u>Registrar la información en la ficha:</u> antes de la aplicación de la vacuna se debe registrar toda la información posible acerca del tema, en la ficha de medicina preventiva
6	<u>Aplicación de la vacuna:</u> se debe hacer todo lo posible por aplicar la vacuna cuando se pueda manipular al animal (principalmente durante el examen físico anual), de lo contrario y según la vía de administración se debe usar un sistema de inyección a distancia.
7	<u>Agendar la próxima aplicación de vacuna:</u> terminada la administración de la vacuna, el veterinario, junto con el área de manejo, deben dejar agendado las fechas más probables para las próximas vacunaciones del individuo.
8	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario

Descripción de las Actividades para realizar el procedimiento de Cuarentena

N°	Descripción de las Actividades
1	<u>Recolectar historial clínico y antecedentes</u> : el animal a recibir debe, en lo posible venir con la historia clínica y registros completos de su vida, para así saber cual ha sido su cuidado veterinario previo y que problemas puntuales tiene
2	<u>Designar al personal a su cuidado</u> : el veterinario debe asignar a una persona de la clínica para que siga el caso, desde que el animal llega hasta su salida de la cuarentena
3	<u>Abrir una ficha e incorporarlo al sistema</u> : cuando el animal tiene confirmada su fecha de llegada, la clínica debe abrir una ficha, incorporando todos los datos que sean posibles sobre su salud.
4	<u>Determinar el riesgo de enfermedad versus el del animal</u> : dependiendo del animal que llegue, hay que determinar que riesgos son mayores, los de contagio de enfermedad o los riesgos para el animal. El veterinario debe determinar los procedimientos que se pueden realizar.
5	<u>Determinar donde se realizará la cuarentena</u> : el Servicio Agrícola Ganadero, es la institución que determina donde se realizan las cuarentenas de los animales que llegan a nuestro país. Por esta razón esta entidad determina si la cuarentena se realiza en sus instalaciones o si el zoológico cumple los requerimientos para poder realizar el aislamiento de los animales recién llegados.
5.1	<u>Cuarentena gubernamental</u> : si la cuarentena se realiza en las instalaciones del SAG, la salud del animal es monitoreada por sus funcionarios, y el veterinario del zoológico tiene agendadas visitas a este establecimiento

5.2	<u>Cuarentena en el zoológico</u> : aquí el zoológico es el encargado de todas las actividades que tengan relación con la cuarentena. De todas maneras se debe cumplir con los requerimientos del SAG
6	<u>Duración de la cuarentena</u> : para la mayoría de los mamíferos la duración de la cuarentena es de 30 días. La excepción son los primates que necesitan una cuarentena de 60 días.
7	<u>Conocer su alimentación</u> : se debe estar al tanto de alimentos comerá el animal, determinado por el Área de Nutrición Animal
8	<u>Preparar los insumos clínicos que se necesiten</u> : además del equipamiento exclusivo para limpiar y alimentar a los animales aislados, antes que éstos lleguen se debe revisar y obtener todos los insumos que se necesitarán para chequear la salud del animal durante su aislamiento.
9	<u>Procedimientos de cuarentena</u> : Una vez que el animal llega al zoológico, se comienzan a realizar los procedimientos necesarios para chequear la salud de los mamíferos recién llegados
	9.1 <u>Observación diaria</u> : el veterinario a cargo o una persona designada por él, debe diariamente observar el comportamiento, bienestar y salud del animal recién llegado y hacer las anotaciones pertinentes. Además se debe comunicar cualquier alteración que se encuentre.
	9.2 <u>Identificación permanente</u> : realizar según el procedimiento descrito para “Identificación Animal Permanente”
	9.3 <u>Edad y sexaje</u> : realizar la determinación o confirmación de la edad y el sexo del animal, mediante inspección de las características externas y sexuales primarias y secundarias
	9.4 <u>Examen físico</u> : realizar el procedimiento de acuerdo con el punto 4 del procedimiento ya descrito en el proceso de “Examen Físico de Rutina”
	9.5 <u>Radiografías</u> : si la capacidad de la máquina de rayos lo permite, realizar en lo posible dos tomas de tórax y abdomen. Si existen problemas específicos en otras zonas del cuerpo, tomar radiografía de ellas si es necesario.

N°	Descripción de las Actividades
9	9.6 <u>Obtención de muestras</u> : durante la manipulación del individuo se debe recolectar muestras para una evaluación más completa de su salud, según el punto 5 del procedimiento “Examen Físico de Rutina”
	9.7 <u>Exámenes específicos contra enfermedades determinadas</u> : según la especie y el individuo, corresponderá o no tomar distintas muestras para poder realizar el diagnóstico de enfermedades que estén bajo vigilancia dentro del programa de medicina preventiva o bajo control de salud del ejemplar.
	9.8 <u>Pruebas de tuberculosis</u> : se debe realizar la prueba de tuberculina a primates y ungulados, dentro de su examen anual, debido a su vía de administración.
	9.9 <u>Almacenamiento de suero</u> : de manera OPCIONAL, se pueden obtener centrifugando la sangre obtenida, suero del animal, para almacenarlo en un congelador. Ésta muestra debe estar bien rotulada.
	9.10 <u>Vacunación</u> : durante el tiempo de cuarentena se debe completar el calendario de vacunación que le corresponda según la especie.
	9.11 <u>Control parasitario</u> : se debe realizar 3 exámenes coproparasitarios separados por dos semanas. Para dar de alta al animal de la cuarentena debe tener 3 diagnósticos parasitarios negativos consecutivos.

10	<u>Chequeos antes de salir de cuarentena:</u> un poco antes de dar el alta del aislamiento al animal, para conocer su condición se deben repetir el examen de sangre, medición de peso y condición general. Según la condición del animal se toman medidas:	
	10.1	Si las condiciones del animal son buenas, se puede dar de alta
	10.2	Si se descubren alteraciones o pierde el 20% de su peso, se deben realizar chequeos por segunda vez.
	10.3	Si el animal presenta una condición pobre y sin mejoría debe ser eutanasiado
11	<u>Necropsia:</u> todo animal que mueran o sea eutanasiado durante la cuarentena, se le debe practicar un examen post mortem, para que en lo posible se determine la causa de muerte	
12	<u>Se corrobora y revisa la información:</u> el encargado de registros médicos debe revisar que la información quede documentada en la ficha del animal y el reporte diario	
