

Manual de crianza para neonatos y juveniles de psitácidos y zarigüeyas de Colombia

Laura María López Rovira¹
Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana

Resumen.

Animales como psitácidos y zarigüeyas están comúnmente expuestos a peligros como atropellamientos, envenenamientos, caza ilegal, tráfico ilegal entre otros. Por esto, es común que neonatos de estas especies queden huérfanos y lleguen a hogares de paso para comenzar un proceso de rehabilitación en aras de ser liberados cuando termine dicho proceso. Sin embargo, cada corporación tiene sus propios criterios y procedimientos para llevar a cabo la rehabilitación de los individuos; sumado a esto, en muchas corporaciones y hogares de paso existen carencias en los procedimientos o dietas para garantizar un proceso de rehabilitación óptimo, pues en ocasiones usan alimentos que no cumplen la necesidad nutricional de cada individuo. Según la información recopilada se encontró que enriquecimientos ambientales como el entorno físico y alimentación no llegan a ser totalmente aplicados por lo que se origina una habituación con el ser humano y las condiciones de cautiverio. Es por esto que surge la necesidad de recopilar información existente de diferentes ídoles para elaborar un manual de crianza en el que se guíe paso a paso a los cuidadores, garantizando un proceso de rehabilitación óptimo en las corporaciones.

Palabras clave.

Neonatos, psitácidos, zarigüeyas, juveniles, enriquecimientos ambientales, dietas, crianza

Introducción.

La llegada de neonatos y juveniles de zarigüeyas y psitácidos en los hogares de paso de Colombia es muy recurrente. Algunas causas son la destrucción de su hábitat natural, atropellamientos en las carreteras, envenenamiento, ataques por parte de animales domésticos como perros, gatos, cacería por parte de algunas comunidades para alimento o a manera de control de plagas por su efecto sobre los animales de corral y árboles frutales, tráfico ilegal, tenencia como mascotas, . Lo anterior provoca una pérdida importante en los balances ecológicos. (Barrera, 2019; IUCN, 2021; Animalbank ,2020; Secretaría Distrital de Ambiente, 2021; ADW, 2021)

Por estas razones, muchos individuos principalmente aves y mamíferos son llevados a los hogares de paso, los cuales son establecimientos donde se reciben provisionalmente especímenes de especies de

fauna silvestre terrestre y/o acuática que han sido entregados voluntariamente, rescatados, aprehendidos, restituidos o decomisados, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final según la Resolución 2064 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.

Los psitácidos y zarigüeyas en estado neonatal o juvenil requieren cuidados especiales. Los neonatos son dependientes del alimento, limpieza, temperatura y diferentes requerimientos. Los juveniles empiezan a presentar independencia según la especie. Cada especie animal requiere una dieta especializada y un proceso de rehabilitación el cual incluye el uso de enriquecimientos ambientales, con el fin de fomentar comportamientos naturales que les permitan sobrevivir en su hábitat natural. (Secretaría Distrital de Ambiente, 1996; Nassar, et al., 1998; Lozano, 2004; Martina, 2014; Zagaceta, 2018; Barrera, 2019)

Por un lado, el implemento de correctos planes nutricionales en los neonatos y juveniles aseguran su buena salud, desarrollo y eficacia del proceso de rehabilitación, lo cual aumenta la probabilidad de poder liberar a un animal en su entorno natural. (PortalVeterinaria, 2003; Aseagrarias, 2021)

Por otro lado, el proceso de rehabilitación debe aplicarse desde que el animal ingresa al hogar de paso para generar los comportamientos naturales. Se debe aclarar que la nutrición animal debe ir de la mano con un proceso de rehabilitación. Generalmente los neonatos o juveniles que llegan a los hogares de paso carecen o no tienen desarrollado por completo los comportamientos naturales, afectando su supervivencia en estado silvestre. En otras ocasiones el animal presenta estereotipias causadas por el ser humano, la domesticación, estrés por cautiverio, etc. (Manteca & Salas, 2015).

El fin de implementar los enriquecimientos ambientales en los procesos de rehabilitación es adaptar al animal a un medio similar al que encontraría en el momento de la liberación, así mismo reducir el estrés del cautiverio, normalizar conductas y ofrecer una mejor calidad de vida. (Lozano, 2003; Manteca & Salas, 2015; Sepúlveda, et al., 2014) Con estos podemos incentivar comportamientos esenciales para sobrevivir como, habilidad para buscar, ingerir su alimento, búsqueda de refugio y manifiesto de temor a la manipulación del humano. Si el individuo las cumple, se puede considerar que el individuo es apto para ser liberado. (Manteca & Salas, 2015; Brieva, 2020)

Debido al valor ecológico que estos animales presentan en los ecosistemas, es ideal rehabilitarlos para evaluar una posterior liberación. Los psitácidos son importantes en el mantenimiento de la diversidad de árboles, forrajean frutos buscando semillas, favoreciendo la dispersión de semillas (Escalante, 2016). Los mamíferos tienen diferentes roles ecosistémicos, por ejemplo, la descomposición de materia muerta y

reciclaje de nutrientes, la polinización, la frugivoría y dispersión de semillas, la micofagia y diseminación de hongos, carnivoría y control de herbívoros (Rumiz, 2010).

En muchas ocasiones, los hogares de paso tienen dificultades con la accesibilidad a la información relacionada con dietas y enriquecimientos (IVIS, 2019). En primer lugar, en la internet existen pocos manuales de crianza de fácil acceso o acceso gratuito, y parte de la información se encuentra ubicada en bases de datos poco conocidas para el personal no académico. En segundo lugar, es común que los hogares de paso no cuenten con el presupuesto necesario para contratar un profesional que se encargue de la nutrición específica en cada especie. Esto causa que muchas veces las dietas usadas no cumplan con los requerimientos nutricionales de cada especie causando enfermedades o muertes en los neonatos o juveniles.

Con relación a lo anterior, surge la necesidad de desarrollar un manual para la crianza de neonatos y juveniles de psitácidos y mamíferos recurrentes en los hogares de paso del Noroccidente Colombiano. Investigando e integrando la información reportada en literatura y de diferentes corporaciones.

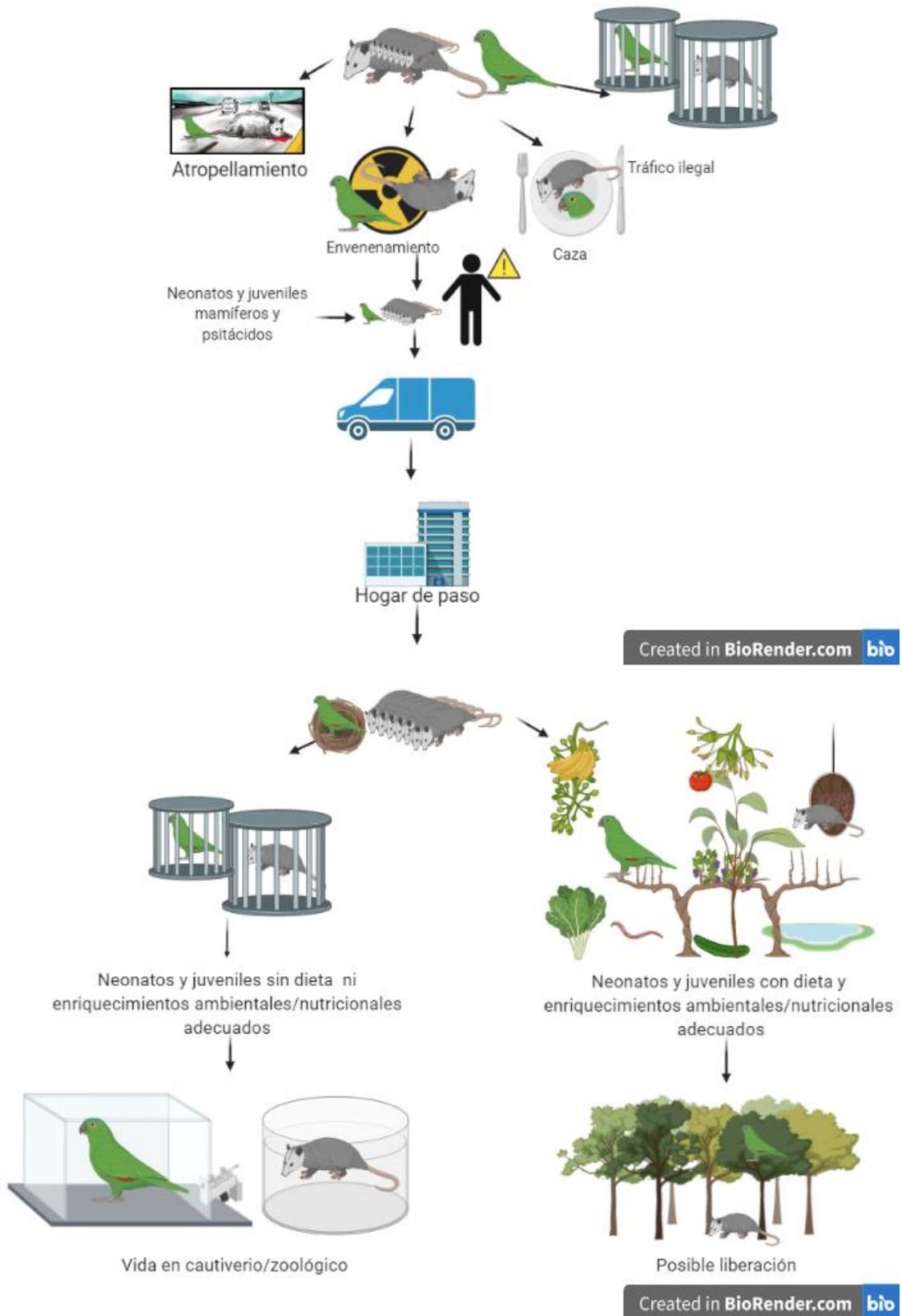


Figura 1. Mapa de referentes conceptuales. Contexto de la problemática con el manejo de neonatos y juveniles de psitácidos y zarigüeyas.

Materiales y métodos

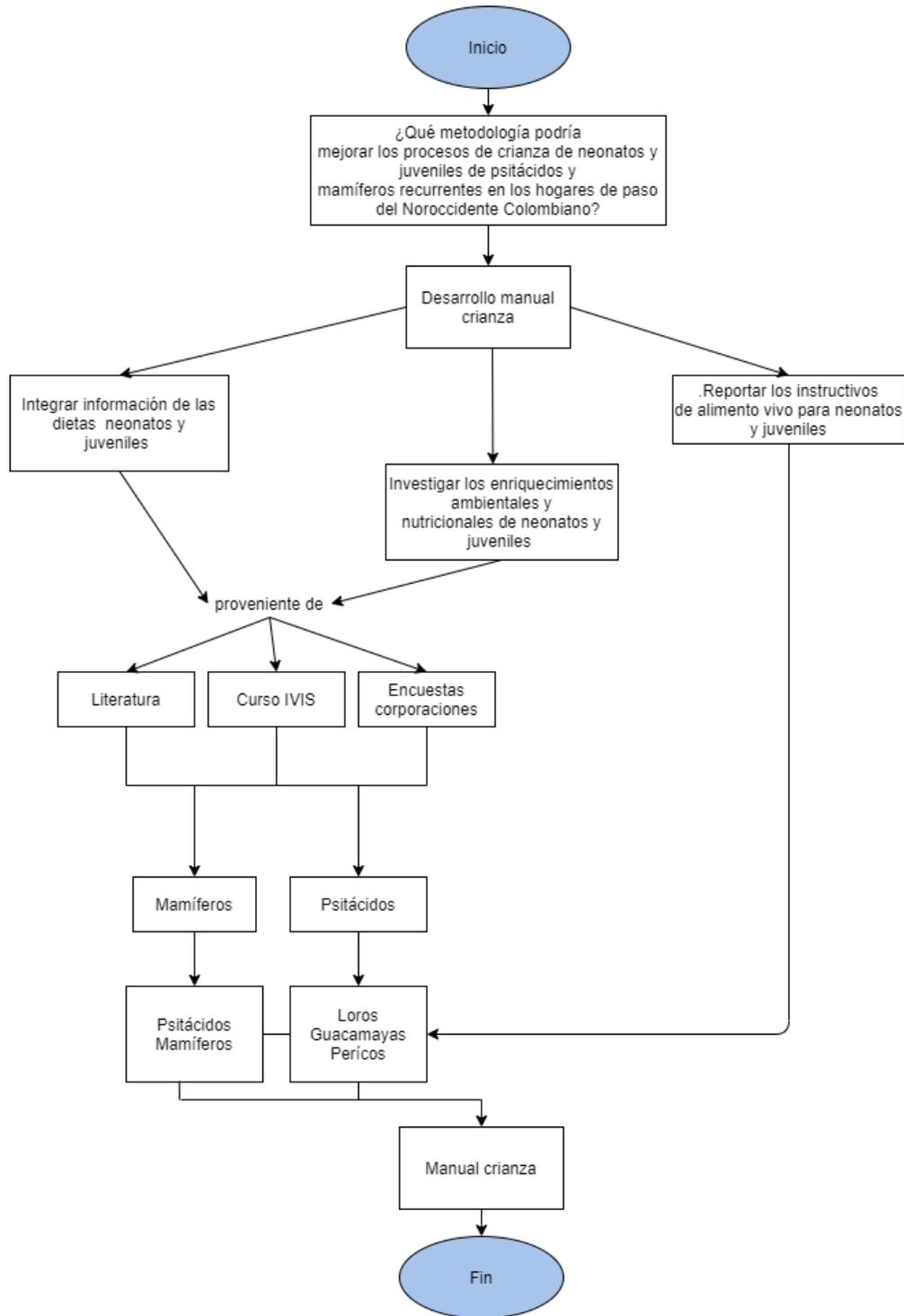


Figura 2. Mapa conceptual y metodología. Pasos para seguir para la elaboración del manual de crianza.

Para el desarrollo de este proyecto se parte de la pregunta ¿Qué metodología podría mejorar los procesos de crianza de neonatos y juveniles de psitácidos y mamíferos recurrentes en los hogares de paso del Noroccidente Colombiano? Esta pregunta se plantea porque hay diversas formas de presentar la información correspondiente a la serie de pautas y cuidados que se deben tener al rescatar y rehabilitar neonatos. Para esto se elige presentar la información en forma de manual debido a que el documento está destinado a personal especializado de las corporaciones encargadas del cuidado de fauna. Adicionalmente, se busca concientizar a las personas acerca de la correcta elaboración de las dietas, espacio físico y procesos para rescatar y rehabilitar a los neonatos, pues se ha visto que en algunas ocasiones se hace de forma errónea y por lo tanto la capacidad del animal de sobrevivir a la rehabilitación o a la posterior liberación en su entorno natural se ven afectadas.

Seguido a esto, se define el alcance del manual y se eligen los psitácidos y las zarigüeyas que como se observa en la **Figura 1**. Éstos están sometidos a diversos riesgos mortales como tráfico ilegal de especies, la gran cantidad de atropellamientos, envenenamiento, caza, etc. ocasionando que las crías queden completamente a la deriva. Cuando esto sucede, es importante que se alerte a las instituciones pertinentes y ellas se encargarán del proceso de rehabilitación de los animales: Al ser rescatados existen dos caminos, el primero se relaciona con un manejo de la dieta inadecuado, al igual que un mal manejo de enriquecimientos, lo que ocasionará un deterioro en salud y habilidades de los animales, por lo que su destino será un zoológico/cautiverio o incluso la muerte. El segundo camino es que la dieta y los enriquecimientos sean adecuados y así garantizar una liberación exitosa. Con relación a lo anterior, se verifica el estado del arte para establecer un punto de referencia de los cuidados, procedimientos y dietas que se deben tener al momento de rehabilitar un neonato. (Barrera, 2019; IUCN, 2021; Animalbank ,2020; Secretaría Distrital de Ambiente, 2021; ADW, 2021)

De esta forma, se recopila información proveniente de las corporaciones y se contrasta con lo descrito anteriormente, así, se podrá hacer énfasis en los puntos en que las corporaciones no tienen procesos y/o información adecuada. Para esto, se realiza una serie de preguntas para recabar información acerca de las dietas y la presencia de enriquecimientos ambientales en el proceso de rehabilitación de los neonatos. Luego, a cada Corporación le es enviada la encuesta para conocer el manejo que le dan a los neonatos de psitácidos y de zarigüeyas. Sumado a esto, se presentan pasos y recomendaciones para la crianza de alimento vivo para zarigüeyas y psitácidos. Dentro de las especies que se cultivan están los tenebrios, el grillo y el ratón doméstico, los cuales aportan grandes cantidades de nutrientes y representan una alternativa de alimentación a bajo costo. (Arcangeli, 2014; Barrera, 2019)

Finalmente, se elabora el manual de crianza con lo discutido anteriormente para así divulgar con las corporaciones con el fin de que apliquen los correctivos pertinentes, y como consecuencia se incrementa las tasas de liberación de ejemplares de psitácidos y de zarigüeyas.

Dentro de la información recopilada, se tomará un curso del IVIS (instituto de vida silvestre Latinoamérica) acerca del manejo de neonatos de fauna silvestre. En este curso, se dictan pautas para el manejo de neonatos de fauna silvestre. Dentro de este curso se estudia un gran número de especies pasando por las dos especies del foco central de este documento. Además, se dan a conocer los diferentes enriquecimientos que se deben tener en cuenta para estimular y alimentar a cada neonato.

En adición, las ilustraciones del manual serán realizadas en los softwares CANVA y BIORENDER, pues ofrecen gran librería de ilustraciones de acceso libre o algunas con acceso exclusivo para suscriptores. Además, ofrecen una interfaz y herramientas de edición intuitivas para facilitar la creación de ilustraciones propias.

Resultados

Curso realizado en IVIS.



Figura 3. Certificado asistencia curso Manejo de neonatos y manejo reproductivo en Fauna Silvestre. Curso realizado en el Instituto IVIS de forma virtual, consta de 26 horas.

Encuesta.

La encuesta se envió a diferentes corporaciones, tres de ellas contestaron: Cauca CRC, CORNARE, CARDER-APAP. La información brindada se integró en el manual. (Ver **Anexo 1.** Encuesta manual crianza neonatos e infantes)

¿Qué componentes usan en las dietas de los psitácidos (neonatos e infantes) en tu entidad?

3 respuestas

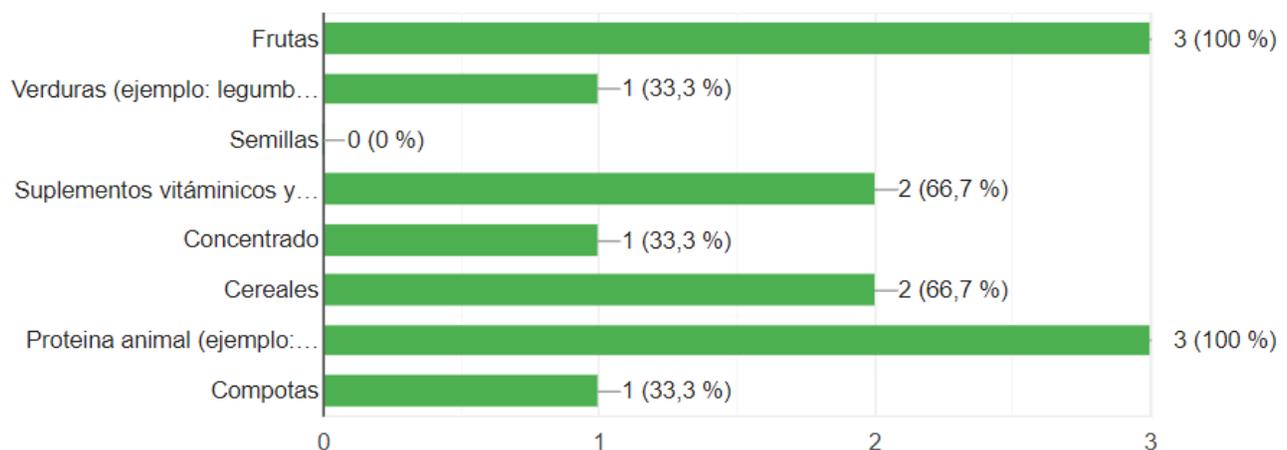


Figura 4. Resultado de una pregunta realizada en la encuesta. En esta imagen se muestra el esquema que se utilizó en la encuesta conformada por 20 preguntas relacionadas con el manejo que las corporaciones le dan a las crías de psitácidos y zarigüeyas.

Manual crianza.

El producto final se puede ver en el **Anexo 2.** Manual de crianza para neonatos y juveniles de psitácidos y zarigüeyas en Colombia.

Cuando llega un neonato o juvenil al hogar de paso se recomienda un examen médico veterinario para evaluar las condiciones físicas del animal. Generalmente se aconseja la hidratación de la cría lo más pronto posible; si el polluelo tiene una temperatura corporal adecuada, está activo y presenta el reflejo

de tragar, puede hidratarse por vía oral con una solución de electrolitos pediátrica como Pedialyte®. Puede usar un gotero o una jeringa y dar algunas gotas cada 15min o 20min, debe dejar que degluta antes de ofrecerle más. Si el polluelo está muy deshidratado, es posible que se necesiten líquidos subcutáneos. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)

Las crías siempre llegan con una temperatura corporal baja, por lo tanto es necesario nivelarla usando fuentes de calor. Desde el primer día en el que la cría ingresa al hogar de paso, se debe hacer un registro diario del peso del animal antes de alimentar, de la dieta que se usa, la cantidad, la frecuencia de alimentación, notas sobre los excrementos, comportamiento, etc. Cuando se tenga la oportunidad de manipularlo puedes observar si tiene ectoparásitos, irritaciones visibles o alguna anomalía. La persona encargada de la cría debe estar muy pendiente de cualquier cambio de comportamiento, tono de piel anormal, pérdida de peso u otro síntoma que pueda relacionarse con alguna enfermedad en la cría. Sin embargo, es necesario un chequeo médico veterinario periódico. (Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; Hess & Axelson, 2021)

Es importante identificar la edad de la cría para poder administrar la dieta adecuada y los cuidados necesarios para su desarrollo. Hay muchos alimentos de diferente variedad que pueden consumir las crías dependiendo la especie y también existen fórmulas. Las formas de administrar el alimento a cada especie dependerán de la edad de la cría, la especie y en algunas ocasiones de los recursos disponibles en la corporación. Añadiendo a lo anterior, los horarios de alimentación son fundamentales para mantener a la cría saludable y asegurar su desarrollo. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021).

La temperatura de la comida es fundamental para que la alimentación de la cría sea eficaz. Si la comida está fría, la digestión puede ralentizarse. Por el contrario, si la comida está muy caliente, puede quemarse el buche, provocando lesiones graves e incluso la muerte. El alimento se puede calentar con agua a esta temperatura y mezclarla con la fórmula o papilla. También se puede calentar al baño de María. Para que no se enfríe el alimento, se pueden introducir las jeringas en un recipiente con agua a la temperatura deseada. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess, & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

El uso de los hornos microondas no es recomendable, pero si su uso es obligatorio se debe mantener mucha precaución. Éstos poseen un calentamiento desigual del alimento lo cual podría causar graves quemaduras en los polluelos. Por esta razón, es fundamental homogenizar muy bien la mezcla. Puedes

usar el dedo para verificar que no existan puntos calientes y posterior a esto un termómetro. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021)

Por otro lado, la bioseguridad en el manejo de los neonatos es fundamental para la prevención de enfermedades, según la Organización Mundial de la Salud con un buen uso de esta se pueden analizar y gestionar los riesgos que ponen en peligro la vida. Las crías tienen un sistema inmunológico en desarrollo, por lo cual son muy susceptibles a infecciones que pueden conllevar a la muerte. (Hagen, 2021; Iberdrola, 2021)

Por lo anterior, existen algunas recomendaciones para mantener la bioseguridad en el entorno de los polluelos.

1. Lave las manos constantemente con agua y jabón. Antes de manipular a una cría o un grupo de crías y después de hacerlo.
2. Mantenga el área de cuidado limpia, puede limpiar con un paño con desinfectante. Puede ser jabón antibacterial. Recuerde usar productos no tóxicos para los polluelos.
3. Es recomendable usar un equipo de alimentación para cada grupo de crías. Esto evitará que se propaguen las infecciones en caso de existir alguna. Recuerde que crías aparentemente sanas pueden albergar microorganismos infecciosos.
4. Esterilice los equipos de alimentación (jeringas, recipientes) sumergiéndolos en desinfectante de uso veterinario y enjuague antes de usar. También pueden hervir los equipos de alimentación. Los compuestos de amonio cuaternario o yodóforos son aceptables en condiciones normales para desinfectar. (Los desinfectantes a base de fenol son muy irritantes para la piel y las clorhexidinas no matan eficazmente las bacterias pseudomonas que son comunes en ambientes húmedos y agua)
5. Se debe desinfectar la balanza y se debe colocar una toalla de papel limpia debajo de cada cría antes de pesar.
6. No se deben combinar formulas preparadas para diferentes nidadas pues al coger la jeringa se puede contaminar toda la papilla.
7. Como sugerencia se puede realizar una nueva papilla para cada toma de alimento, para que este más fresco. O también se puede hacer una papilla y refrigerarla para conservarla.

8. Los grupos de crías deben estar aisladas entre ellos, y también las áreas de las diferentes especies de neonatos que estén en el hogar de paso.

9. La sala de neonatos debe estar aislada de los adultos.

(Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

Si se acerca la llegada de las crías al hogar de paso, se debe preparar el recinto de la cría. Este debe tener una temperatura constante, el valor de esta depende del grupo animal. Otros parámetros como la humedad y la luminosidad también se deben tener en cuenta. Es de suma importancia que el recinto facilite la limpieza del mismo y del nido o guarida. El uso de sustratos como el papel periódico y toallas de papel garantizan que el animal esté seguro. Los sustratos deben cambiarse con regularidad ya que las crías no deben estar en contacto con los excrementos por mucho tiempo. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021)

Generalmente llegan grupos de crías de la misma especie, y es necesario saber distinguirlos, por esto existen diferentes marcajes como argollas, tatuajes, tintas, microchips, etc. (Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

La impronta y la habituación sucederán con las crías que son manipuladas por el humano. Por un lado, la habituación es una forma de aprendizaje en la que un animal deja de responder a un estímulo después de un período de exposición repetida. Esto sucede porque el estímulo no está asociado con ningún castigo o recompensa. En el caso de los neonatos y juveniles, estos se habitúan a la presencia de humanos y sonidos diferentes a los que encontrarían en vida silvestre. (Lumen, 2021).

Por otro lado, la impronta es otro tipo de aprendizaje que ocurre a una edad particular o en una etapa de la vida estableciendo un vínculo positivo. Por ejemplo: los patos recién nacidos reconocen al primer adulto que ven, su madre, y establecen un vínculo con ella. Sin embargo, si los patos recién nacidos ven a un humano antes de ver a su madre, se imprimirán en el humano y lo seguirán de la misma manera que seguirían a su verdadera madre. (Lumen, 2021).

Por lo mencionado anteriormente es imposible evitar la impronta y habituación de los neonatos y juveniles hacia el ser humano, pero afortunadamente, estas se pueden revertir en gran medida, teniendo

un manejo adecuado y realizar un proceso de rehabilitación que incluya enriquecimientos desde un inicio. (Duerr & Gage, 2020)

Los enriquecimientos ambientales de entorno físico y de alimentación ayudarán a incentivar los comportamientos naturales de las crías/juveniles, para que en un futuro posiblemente puedan ser liberadas. (Durán et al., 2000; Aguilar, 2001; Ortiz, et. al., 2008; Valdés, et. al. 2009; Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021). Estos pueden ser contruidos con elementos naturales, con relación al entorno físico se puede implementar la colocación de troncos, ramas, arbustos, travesaños de madera, palos de escoba. También se pueden incorporar hojas secas, piedras, tierra y diferentes abonos para simular un suelo acorde a su hábitat natural. (Arcangeli, 2014; Toloza, 2019; Barrera, 2019; DAGMA, 2020).

Los animales en estado silvestre gastan entre un 18 a un 75% del tiempo buscando alimentos. En cautiverio este tiempo suele resumirse en un 9% y es lo que se busca con el enriquecimiento. Utilizando las dietas se puede generar una ocupación estimulante para el animal en cautiverio, haciendo más natural la adquisición de los alimentos. (Toloza, 2019; Barrera, 2019)

Por último, se incluyen tres instructivos para crías alimento vivo, tenebrios, grillos y ratones.

Discusión y conclusiones

La nutrición de los animales silvestres en cautiverio tiene una gran influencia en la salud, desarrollo y la eficacia del proceso de rehabilitación. Por esta razón, es importante que las diferentes especies de fauna silvestre en los hogares de paso tengan una dieta adecuada, la cual pueda integrar la ecología, biología y fisiología de cada especie apoyándose en el conocimiento de la historia natural y así cumplir sus requerimientos nutricionales (PortalVeterinaria, 2003; Sierra, 2015; ASEAGRARIAS U de A, 2020)

Acompañado a la dieta suministrada a cada animal, existen procedimientos que deben realizarse para garantizar la salud de neonato y los juveniles, como lo son los protocolos de bioseguridad, manipulación alimentos, requerimientos físicos, monitoreo diario, supervisión veterinaria y enriquecimientos. Por esta razón, el manual tiene diferentes componentes, los cuales se encargan de especificar el cuidado de los neonatos y juveniles de psitácidos y zarigüeyas. (Sierra, 2015; IVIS, 2019; Celebios, 2020)

"El manual de procesos y procedimientos es la herramienta (carta de navegación) que toda empresa debe tener. Es indispensable en un sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta los siguientes parámetros para que estos logros se puedan cumplir satisfactoriamente". (Muñoz, 2007) Por lo anterior se puede inferir que todo proceso debería ser regido bajo unos estándares que van a garantizar un

resultado final, que en este caso sería un adecuado proceso de crianza. De igual forma se puede inferir que cuando un proceso se rige bajo estándares se puede hacer una evaluación y llevar a cabo una acción correctiva para así garantizar la calidad del resultado final. Adicionalmente, los manuales pueden llegar a aportar en la capacitación de personal especializado en el cuidado de especies. De esta forma, la información también puede ser puesta a disposición de personal de cualquier índole y debería ser capaz de llevar a cabo un proceso de rehabilitación con éxito.

Como se observó en los resultados, el manual de crianza está conformado por diferentes secciones: recepción, seguimiento, dietas, modo alimentación, alojamiento, marcaje, impronta y habituación en animales, enriquecimientos ambientales y otros. En la recepción y seguimiento se explican todos los procedimientos que se deben seguir cuando un animal llega al hogar de paso, donde se evalúan las condiciones de llegada del animal y se toman una serie de decisiones respecto al proceso específico del animal dentro del hogar de paso. En la sección de dietas se dan a conocer los alimentos óptimos para cada especie, la cantidad de alimento recomendada y los respectivos porcentajes de cada componente por cada porción.

En cuanto al modo de alimentación, se detallan métodos para la alimentación manual, pues se dan a conocer los cuidados que se deben tener al sujetar y alimentar al animal, las herramientas como jeringas con diferentes boquillas, y fórmulas nutricionales necesarios para suplir los nutrientes que requiere el animal; también se dan consejos para evitar accidentes que puedan poner en riesgo la salud de los animales.

En el alojamiento se dan instructivos para construir diferentes recintos teniendo en cuenta los enriquecimientos ambientales necesarios para el correcto desarrollo del animal. De igual forma, se tienen en cuenta los requerimientos como temperatura, humedad y/o edad se explica paso a paso la forma como deben solventar.

En el marcaje se describen diferentes opciones para distinguir a cada individuo a lo largo de la estadía en el hogar de paso y así llevar un registro de cada uno mientras se evalúa su liberación. Existen diversas opciones cada una con sus respectivas ventajas y desventajas como su compatibilidad con el animal, el riesgo que le representa al animal llevar esta distinción, la facilidad de aplicación, la duración del marcaje entre otros factores a tener en cuenta.

Seguido a esto, en la sección de impronta y habituación se explican las consecuencias del manejo erróneo de animales por parte del cuidador haciendo que se acostumbren a las personas y busquen los asentamientos

humanos en busca de alimento. Esto hace que dependan exclusivamente de las personas puesto que desaparecen comportamientos naturales como la búsqueda de alimentos.

Por último, en la sección de enriquecimientos ambientales se describen la adecuación del entorno físico y la alimentación; sobre para el primer caso de explica la importancia que tiene el adecuar un espacio donde el animal tenga que buscar refugio, moverse cómodamente a lo largo y ancho del recinto, que tenga obstáculos naturales entre otras cosas. Por otra parte, se describe el enriquecimiento de alimentación en el que es necesario esconder la comida para que el animal aprenda a conseguir alimento por sus propios medios. Esto con el fin de que se dan pautas para mitigar la impronta y habituación y/o mejorar el desempeño de los animales en estado silvestre.

Con relación a lo anterior, en muchas ocasiones los procesos de rehabilitación que incluyen enriquecimientos ambientales por parte de los hogares de paso no son suficientes, y la manipulación de los animales por parte del cuidador no es la adecuada. Se debe recordar que el objetivo principal de criar neonatos y juveniles es regresarlos al medio silvestre si es posible. (Sepúlveda, et al., 2014; Morales & Sánchez, 2020)

Con la rehabilitación se pueden reestablecer las características físicas y psicológicas de cada animal, independientemente del destino que vayan a tener; se busca promover u originar comportamientos naturales que permitan la supervivencia del animal una vez sea liberado (Evans, 1985; Lozano, 2004). Para ello se usan los enriquecimientos ambientales, los cuales incrementan el bienestar de los animales promocionando un entorno en el cual pueden desarrollar actividades naturales propias de la especie en un ambiente cautivo (Lozano, 2003). Estos deben estar relacionados con la historia natural del animal y sus particularidades ecológicas, los cuales fomentan patrones naturales de comportamiento. Se debe procurar que la expresión de comportamientos naturales sean lo más cercanos y similares posibles a los repertorios comportamentales de la especie, reportados en condiciones naturales (Lozano, 2004; Toloza, 2019).

Según se observa en las encuestas, las dietas que usan las corporaciones tanto para psitácidos como para zarigüeyas varían entre ellas, tanto en los componentes como en los porcentajes. Adicionalmente, no se tiene certeza el uso correcto de los enriquecimientos ambientales por lo cual se puede ver afectada la capacidad de los individuos de sobrevivir en estado silvestre. Con esto, se puede observar la necesidad de recoger la información que posee cada corporación para evaluarla y así poder realimentar las dietas y procesos, por medio del estado del arte realizado. De esta manera se puede garantizar que todas las corporaciones estén en capacidad de criar neonatos de psitácidos y de zarigüeyas.

Agradecimientos

A la Pontificia Universidad Javeriana, al CARDER por brindar la oportunidad de realizar este manual como trabajo de grado. A mi director de tesis Germán Jiménez por su acompañamiento y a Natalia Carrillo Bióloga de la CARDER por el apoyo. A las corporaciones Cauca CRC, CORNARE, CARDER-APAP por brindar información sobre el manejo de psitácidos y zarigüeyas en los hogares de paso.

Bibliografía

ADW (2021). <https://animaldiversity.org/>

Aguilar F. Héctor. (2001). Algunas notas sobre el Loro Real Amazona Ochrocephala (Gmelin) (Psittacidae: Psittacinae: Arini) en Venezuela. Rev. Ecol. Lat. Am. Vol. 8 N° 1 Art. 3 pp. 17-39

Animalbank (2020). Chucha común o zarigüeya. <https://www.animalbank.net/especie/zarigüeya-o-chucha-comun/>

Anatomía y fisiología. (2021). Periquitos australianos. <https://www.periquitos-australianos.com/anatomia/digestivo.html>

Arango, A. 2008. Caracterización de poblaciones de psitácidos. Corantioquia. https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/FAUNA/AIRNR_CN_7534_2008.pdf

Arcangeli, J. (2014). Manejo de crías de zarigüeya (*Didelphis virginiana*) en cautiverio. REDVET. Vol. 15. https://www.biodiversidad.gob.mx/SDB/imagenes/usuarios/semana/materiales/1220/2019-05-15_14-56-59_manejo%20crias.pdf

Aseagrarias (2021) Nutrición en fauna silvestre. <https://aseagrariasfca.wixsite.com/home/nutricion>

Barrera, M. (2019). Elaboración de un manual de rehabilitación para la especie *Didelphis marsupialis* alojados en el CAV- CEARFS de la CDMB. Universidad Cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17578/1/2020_elaboracion_manual_rehabilitacion.pdf

Boede, E. (2013). *ALIMENTACIÓN DE RABIPELADOS Didelphis marsupialis EN CAUTIVERIO / Guardabosques Voluntarios de la Universidad Simón Bolívar.* <https://guardabosqueusb.wordpress.com/2013/04/13/alimentacion-de-rabipelados-didelphis-marsupialis-en-cautiverio/>

Brieva, C., Eurocono, E., Talha, S., Varela, N. (2020). Infraestructura y Equipamiento Básico. Fundamentos Sobre Rehabilitación en Fauna Silvestre. https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Brieva/publication/264047292_Fundamentos_Sobre_Rehabilitacion_en_Fauna_Silvestre/links/0deec53cbff3288304000000/Fundamentos-Sobre-Rehabilitacion-en-Fauna-Silvestre.pdf

Brito, J., Camacho, M., Romero, V. Vallejo, A. (2019). Mamíferos del Ecuador. Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Didelphis%20marsupialis>

Celebios (2020). Nutrición. <https://www.celebios.com/nutricion>

Dierenfeld H. y W. Graffam. (1997). Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio (ejemplos para animales de la América Tropical). BronxUSA: Wildlife Conservation Society. 100 p.

Duerr, R. & Gage, L. (2020). *Hand-Rearing Birds*. John Wiley & Sons.

Durán.C, Suárez.C, Rojas.S, Lozano-Ortega.I, Zangen.S, Pereira.V & Nassar-Montoya.F. (2000). Protocolo para el manejo y disposicion de loros (Amazona ochrocephala y Amazona amazónica) en el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre de engativa-DAMA. Tomado de: <http://www.ambientebogo37188> .

Duona. (2021). Tubo metálico. https://www.amazon.com/-/es/alimentaci%C3%B3n-jeringa-p%C3%A1jaros-curvados-gavage/dp/B083LQDZTT/ref=dp_prsubs_1?pd_rd_i=B083LQDZTT&psc=1

Ecocampus. (2021). *Observatorio de Aves*. Universidad del Norte. <https://www.uninorte.edu.co/web/ecocampus/observatorio-de-aves-alula->

Escalante, P. (2016) Perderemos biodiversidad sin la protección legal de los loros, guacamayas y pericos. Ecologica. <https://microadmin.jornada.com.mx/ecologica/2017/04/02/perderemos-biodiversidad-sin-la-proteccion-legal-de-los-loros-guacamayas-y-pericos-9887.html>

Especiespro. (2016). Consejos básicos para la cría de agapornis manual. <https://especiespro.es/articulos/cria-de-agapornis-manual/>

Flórez, F., & Vivas, C. (2020). Zarigüeyas (Chuchas Comunes), Marmosas y Colicortos en Colombia.

FUNDZAR.

https://www.metropol.gov.co/Documentos_SalaPrensa/LIBRO%20ZARIGUEYA%20VERSION_ESP_A%C3%91OL.pdf

Futurepets. (2021). Pet Health, Interesting Facts, and Trivia Printable Instructions For Hand-Feeding Baby Birds. <https://www.futurepets.com/trivia/birds-handfeeding.htm>

Hagen, M. (2021). Psittacine Pediatrics: Housing and Feeding of Baby Parrots. Hari. <https://hari.ca/hari/research-facility/hari-research-papers/psittacine-pediatrics-housing-feeding-baby-parrots/>

Hess, L. & Axelson, R. (2021). Hand Feeding Baby Birds. VCA corporate. <https://vcahospitals.com/know-your-pet/vcahospitals.com/know-your-pet/hand-feeding-baby-birds>

Iberdrola. (2021). *La bioseguridad: Fundamental en la lucha contra las pandemias*. <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-la-bioseguridad>

IUCN (2021). IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/en>

IVIS (2020). Manejo de neonatos y reproducción en cautiverio de fauna silvestre.

Kaytee. (2021). *What is the Crop of a Bird?: Crop Anatomy: Avian Digestive System* / Small Animal, Pet Bird, and Wild Bird Supplies: Pet Supplies. Recuperado 15 de agosto de 2021, de <https://www.kaytee.com/learn-care/ask-the-pet-bird-experts/bird-crop-anatomy>

Lozano, I. (2004). El rescate y la reinserción de fauna en el Neotrópico, el nuevo milenio. MEMORIAS: Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica

Lozano, I. (2003). Manejo del comportamiento en primates cautivos mediante el uso de técnicas de enriquecimiento ambiental, con énfasis en centros de rehabilitación de fauna decomisada. *Primatología del Nuevo Mundo*. Centro de Primatología Araguatos Ltda. Bogotá D.C., Colombia. Pág. 219 –229, 2003.

Lumen. (2021). Learned behaviors. Biology for majors. <https://courses.lumenlearning.com/wm-biology2/chapter/learned-behaviors/>

Méndez, A. & Vanegas, J. (2015). *Evaluación e implementación de un programa nutricional que*

- estimule el comportamiento reproductivo en la especie Aratinga wagleri en dos zoológicos de Colombia.*
<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1319&context=zootecnia>
- Muñoz B. (2007). Importancia de la implementación del manual de procesos y procedimientos para el logro de los objetivos de las escuelas populares del deporte pertenecientes al instituto de deportes y recreación de Medellín, INDER. <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/084-importancia.pdf>
- Manteca, X & Salas, M. (2015). Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico. Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico. Recuperado 25 de agosto de 2020, de <https://www.zawec.org/es/fichas-tecnicas/43-las-estereotipias-como-indicadores-de-falta-de-bienestar-en-animales-de-zoologico>
- Martina, L. (2014). *Didelphis marsupialis* (southern opossum). Animal Diversity Web. https://animaldiversity.org/accounts/Didelphis_marsupialis/
- Nassar, F., González, C., Lozano, I., Patiño, X. y Cuadros, L. (1998). Protocolo general de manejo para el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre del Dama. http://www.ambientebogota.gov.co/es/c/document_library/get_file?uuid=270ddaa1-bc6a-4cfa-bbb8-4d28aaa622b0&groupId=37188
- Ortiz, A., Gamboa, S. Fesharaki, O. (2008). Geofagia, un comportamiento recurrente en el reino animalia. Aranzadi
- Piñeiro, C. & Bert, E (2011). Principios en la alimentación de psitácidas. Centro veterinario Monviso. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622049012.pdf>
- Pérez Tobar, J., Soler-Tovar, D., & Brieva, C. (2009). Retrospective Study of Casuistry of Wild Felids in Unit Rescue and Rehabilitation of Wild Animals: 1995-2008.
- Palencia, M. C. C., & Rodríguez, N. J. M. (2016). Lineamientos para el seguimiento y monitoreo post-liberación de fauna silvestre rehabilitada. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 19(2), 411-424. <https://doi.org/10.31910/rudca.v19.n2.2016.96>
- PortalVeterinaria. (2003). Bases de nutrición en fauna silvestre. <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/16878/bases-de-nutricion-en-fauna-silvestre.html>
- Restrepo, D. & Restrepo, P. (2017). Dinámicas de los loros en cautiverio en Colombia: tráfico,

mortalidad y liberación. Tomado de:
https://www.researchgate.net/publication/323831433_Dinamicas_de_los_loros_en_cautiverio_en_Colombia_trafico_mortalidad_y_liberacion

Rumiz, D. (2010). Roles ecológicos de los mamíferos medianos y grandes (pp. 53-73).

Ruth, I. (2012). Wildlife Care Basics for Veterinary Hospitals. Animal Care Centers
https://www.hsvma.org/assets/pdfs/hsvma_wildlife_care_handbook.pdf

_III_Julio.pdf

Sabatés, R. (2018). ¿Cómo criar grillos? - Alimentación y cuidados.
<https://www.expertoanimal.com/como-criar-grillos-21237.html>

Schweigmann, N., Pietrokovsky, S., Bottazzi, V., Conti, O., A, B., & Wisnivesky-Colli, C. (1999). Estudio de la prevalencia de la infección por Trypanosoma cruzi en zarigüeyas (Didelphis albiventris) en Santiago del Estero, Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 6. <https://doi.org/10.1590/S1020-49891999001100001>

Secretaría Distrital de Ambiente. (1996). Centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre de la SDA.

http://www.ambientebogota.gov.co/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=15618&version=1.0

Secretaría Distrital de Ambiente. (2021) Lucha contra el tráfico de fauna silvestre.
<http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/luchemos-contra-el-trafico>

Sepúlveda, E., Vásquez, J., Acevedo J.y Giraldo, G. (2014). Diseño y Evaluación de Elementos de Enriquecimiento Ambiental para el titi gris (*Saguinus leucopus*) en proceso de Rehabilitación, en el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre del Oriente de Caldas (CRFSOC). Memorias de la Conferencia Interna en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional 10, no. 2. <https://www.revistas.veterinariosvs.org/index.php/cima/article/view/155>

Sepúlveda, A. (2019). Importancia de los Psitácidos: el panorama de la conservación de los loros en Colombia. Universidad Pontificia Bolivariana. file:///D:/Tesis/39001.pdf

Sierra, J. (2015). Nutrición de Fauna Silvestre en cautiverio . Universidad de Córdoba. <https://es.calameo.com/books/004076104057961d7c225>

Sitio Argentino de producción Animal. (2021). Manual de Avicultura. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_aves/produccion_avicola/106-MANUAL_DE_AVICULTURA.pdf

TeideZoo. (2021). *Sonda roja 5ml* <https://www.teidezoo.com/cria/13958-sonda-roja-5-ml.html>

Tinajero, R. (2015). Manejo de psitácidos en cautiverio. UNAM. <https://congreso.fmvz.unam.mx/pdf/memorias/Ciencias%20Veterinarias/INSTALACIONES%20PARA%20PSITACIDOS%20EN%20CAUTIVERIO%20RESUMEN%202015.pdf>

Valdés, R., Ortiz, S., Juárez S., Enkerlin, E., Snyder, N. (2009). Use of Clay Licks by Maroon-Fronted Parrots (*Rhynchopsitta terrisi*) in Northern Mexico. *The Wilson Journal of Ornithology* • Vol. 120, No. 1

Vía Orgánica. (2015). Como Criar Tenebrios (Gusanos de la Harina) para Alimento de Gallina - Vía Orgánica. <https://viaorganica.org/como-criar-tenebrios-gusanos-de-la-harina-para-alimento-de-gallina/>

Vivas, C., Flórez, F., Castrillón, J. (2016). Pautas para el manejo de crías de zarigüeya en estado de indefensión. https://fundacionzarigüeya.org/Media/fundacionzarigüeyafundzar/dayvo/Cartilla_Zarigüeya_Vol

Watharow, S. (2021). Mice Breeding. <https://www.vhs.com.au/mice-breeding/>

West Toowoomba Veterinary Surgery. (2021). Hand Rearing Parrots <https://www.westtoowoombavetsurgery.com.au/bird-care/hand-rearing-parrots/>

Zagaceta, L. (2021). Curso Manejo de neonatos y reproducción en cautiverio de fauna silvestre. IVIS.

Zagaceta, L. (2018). Tips para la Crianza Artificial de Neonatos o Infantes en Fauna Silvestre. Instituto de Vida Silvestre. <http://www.institutovidasilvestre.org/2018/09/07/tips-para-la-crianza-artificial-de-neonatos-o-infantes-en-fauna-silvestre/>

Anexo Manual de crianza para neonatos y juveniles de psitácidos y zarigüeyas de Colombia.



MANUAL DE CRIANZA PARA NEONATOS Y JUVENILES DE PSITÁCIDOS Y ZARIGÜEYAS EN COLOMBIA

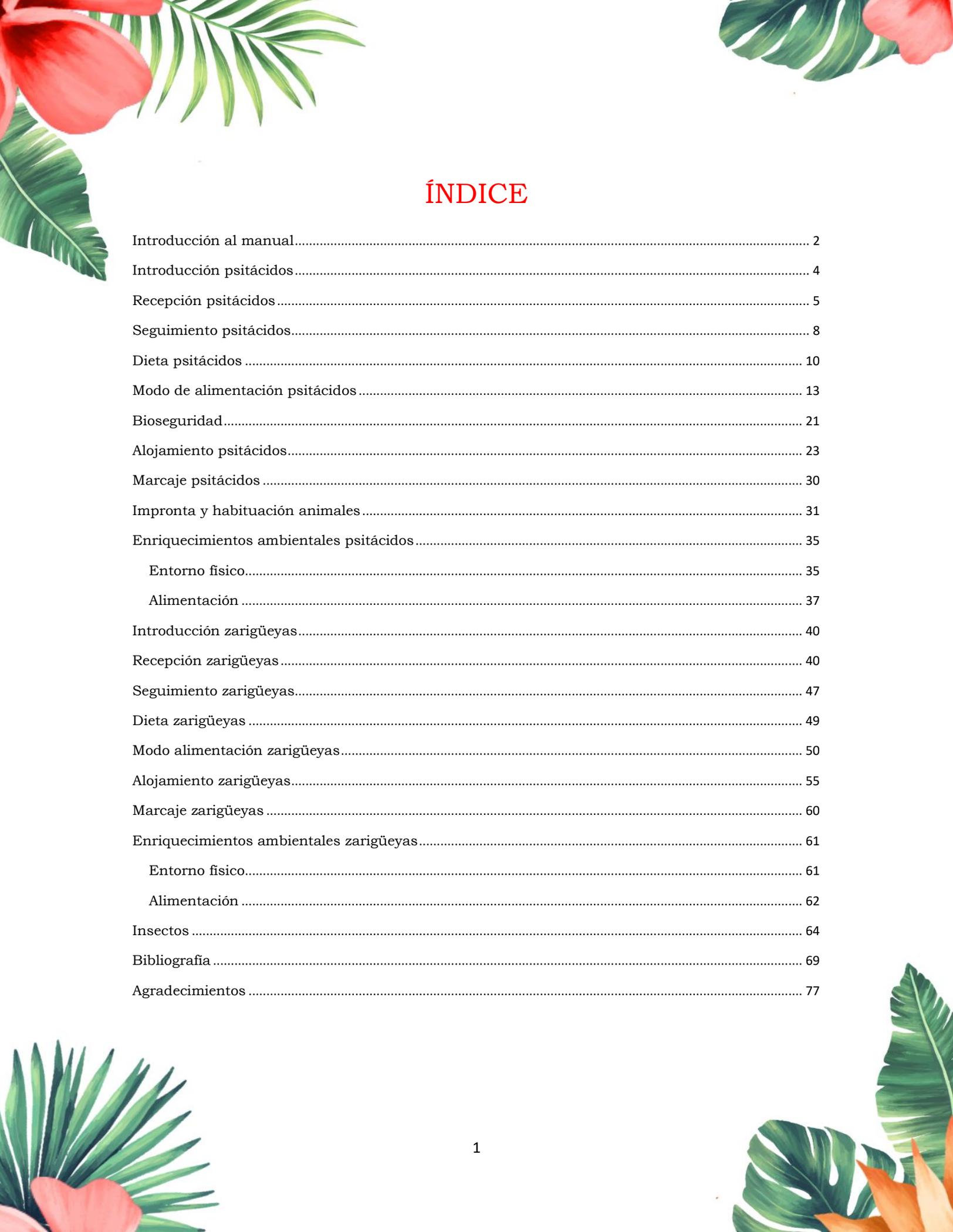
LAURA MARÍA LÓPEZ ROVIRA

2021



En sintonía con el planeta





ÍNDICE

Introducción al manual.....	2
Introducción psitácidos.....	4
Recepción psitácidos.....	5
Seguimiento psitácidos.....	8
Dieta psitácidos	10
Modo de alimentación psitácidos	13
Bioseguridad.....	21
Alojamiento psitácidos.....	23
Marcaje psitácidos	30
Impronta y habituación animales.....	31
Enriquecimientos ambientales psitácidos.....	35
Entorno físico.....	35
Alimentación	37
Introducción zarigüeyas.....	40
Recepción zarigüeyas.....	40
Seguimiento zarigüeyas.....	47
Dieta zarigüeyas	49
Modo alimentación zarigüeyas.....	50
Alojamiento zarigüeyas.....	55
Marcaje zarigüeyas	60
Enriquecimientos ambientales zarigüeyas.....	61
Entorno físico.....	61
Alimentación	62
Insectos	64
Bibliografía	69
Agradecimientos	77



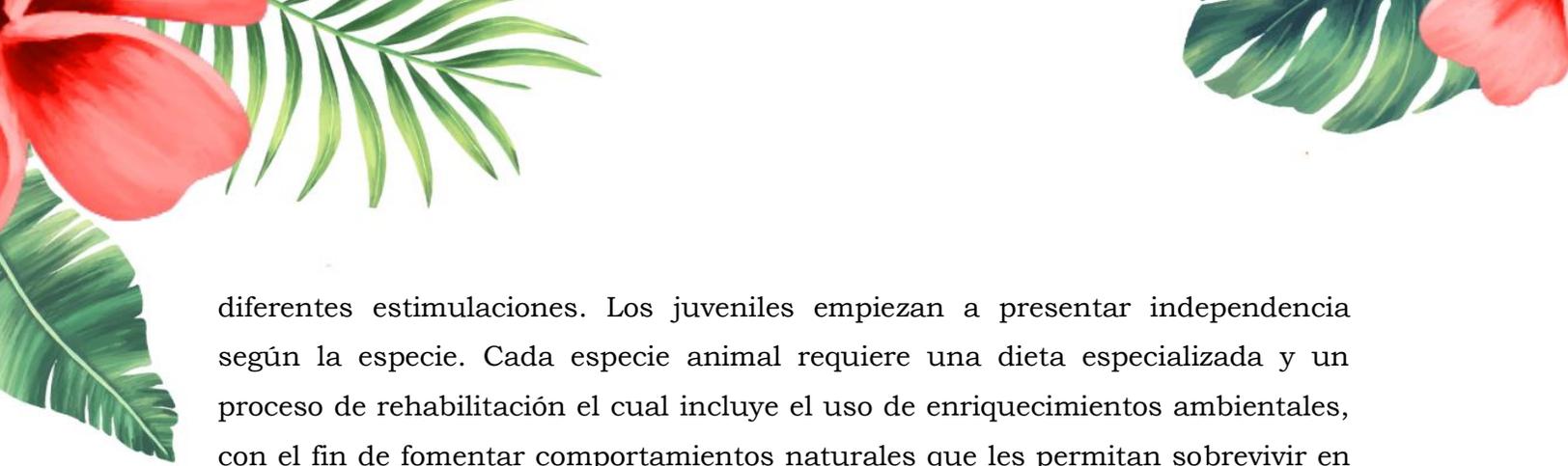
INTRODUCCIÓN AL MANUAL

La llegada de neonatos y juveniles de fauna silvestre en los hogares de paso de Colombia es muy recurrente. Esto puede deberse a la destrucción de su hábitat natural, al tráfico ilegal, a los atropellamientos en las carreteras, a la tenencia como mascotas, a los ataques por parte de animales domésticos como perros, gatos o/y a la caza, ya sea para alimento o como control de plagas por su efecto sobre los animales de corral y árboles frutales. Lo anterior provoca una pérdida importante en los balances ecológicos. (Barrera, 2019; IUCN, 2021; Animalbank ,2020; Secretaría Distrital de Ambiente, 2021; ADW, 2021)

Es importante aclarar que los hogares de paso son establecimientos donde se reciben provisionalmente especímenes de especies de fauna silvestre terrestre y/o acuática que han sido entregados voluntariamente, rescatados, aprehendidos, restituidos o decomisados, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final según la Resolución 2064 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021)

Debido al valor ecológico que los animales presentan es ideal rehabilitarlos para evaluar una posterior liberación. Los psitácidos son importantes en el mantenimiento de la diversidad de árboles, forrajean frutos buscando semillas, favoreciendo la dispersión de semillas (Escalante, 2016). Los mamíferos tienen diferentes roles ecosistémicos, por ejemplo, la descomposición de materia muerta y reciclaje de nutrientes, la polinización, la frugivoría y dispersión de semillas, la micofagia y diseminación de hongos, carnivoría y control de herbívoros (Rumiz, 2010).

Los psitácidos y mamíferos en estado neonatal o juvenil requieren cuidados especiales. Los neonatos son dependientes del alimento, limpieza, temperatura y



diferentes estimulaciones. Los juveniles empiezan a presentar independencia según la especie. Cada especie animal requiere una dieta especializada y un proceso de rehabilitación el cual incluye el uso de enriquecimientos ambientales, con el fin de fomentar comportamientos naturales que les permitan sobrevivir en su hábitat natural. (Secretaría Distrital de Ambiente, 1996; Nassar, et al., 1998; Lozano, 2004; Martina, 2014; Zagaceta, 2018; Barrera, 2019, Hagen, 2021)

Por un lado, el implemento de correctos planes nutricionales en los neonatos y juveniles afectan positivamente los procesos fisiológicos, la reproducción, crecimiento, cambio de plumas o pelaje y la resistencia a las enfermedades. Lo anterior aumenta la probabilidad de conseguir un animal con buena salud, desarrollo y eficacia en el proceso de rehabilitación, lo cual podría conllevar a una exitosa liberación en su entorno natural. (PortalVeterinaria, 2003; Aseagrarias, 2021)

Por otro lado, el proceso de rehabilitación debe aplicarse desde que el animal ingresa al hogar de paso para generar los comportamientos naturales. Se debe aclarar que la nutrición animal debe ir de la mano con un proceso de rehabilitación. Generalmente los neonatos o juveniles que llegan a los hogares de paso carecen o no tienen desarrollado por completo los comportamientos naturales, afectando su supervivencia en estado silvestre. En otras ocasiones el animal presenta estereotipas causadas por hacia el ser humano, la domesticación, estrés por cautiverio, etc. (Manteca & Salas, 2015)

INTRODUCCIÓN PSITÁCIDOS

Los psitácidos conocidos como loros, pericos y guacamayas, son aves coloridas, con plumas duras y llamativas. Se encuentran en todos los continentes, se distribuyen principalmente en hábitats tropicales, subtropicales y templados, por ende, es común encontrarlos en bosques y pastizales. Se alimentan de semillas, frutos, nueces, insectos y plantas. Es así como cumplen el papel ecológico de la dispersión de semillas, el cual es clave para el funcionamiento del ecosistema, en muchas ocasiones facilitan la obtención de semillas para otras aves y mamíferos, además protegen los árboles y abonan el suelo. En algunas ocasiones cumplen otros servicios ecosistémicos como reguladores de insectos y polinización. La estructura social de los psitácidos es gregaria, en donde se pueden observar parejas solitarias o bandadas de cientos de individuos en los cuales hay formación de parejas. Estas aves se caracterizan por su alta capacidad de aprendizaje, y de vocalización. Gracias a sus patas son muy hábiles para trepar los árboles y manipular el alimento. (Arango, 2008, Tinajero, 2015; Sepúlveda, 2019; ADW, 2021)



Dato curioso: Tristemente los psitácidos son muy apetecidos como mascotas debido a su capacidad de imitación de la voz humana, inteligencia, curiosidad y carisma. La demanda internacional es una de las principales causas de que se extraigan miles de pichones del neotrópico anualmente, para llevarlos al exterior mediante el mercado negro. (Restrepo, et. al., 2017)

RECEPCIÓN PSITÁCIDOS

Cuando llega un neonato o juvenil al hogar de paso se recomienda un examen médico veterinario para evaluar las condiciones físicas del animal. Generalmente se aconseja la hidratación del polluelo lo más pronto posible; si el polluelo tiene una temperatura corporal adecuada, está activo y presenta el reflejo de tragar, puede hidratarse por vía oral con una solución de electrolitos pediátrica como Pedialyte®. Puede usar un gotero o una jeringa y dar algunas gotas cada 15min o 20min, debe dejar que degluta antes de ofrecerle más. Si el polluelo está muy deshidratado, es posible que se necesiten líquidos subcutáneos. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)

Nota: Aspectos básicos de un examen físico: Temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, peso, estado de la micción y defecación (olor, color frecuencia), tiempo de llenado capilar, color de las membranas mucosas, hidratación (turgencia piel), presencia de lesiones, nivel de actividad y de respuesta a estímulos. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)



En muchas ocasiones los polluelos llegan con una temperatura corporal baja, las temperaturas frías pueden provocar problemas en la digestión, inactividad, escalofríos y incluso la muerte. Antes de alimentar al polluelo, intente nivelar la temperatura corporal, de esta manera aumentan las probabilidades de que el polluelo este más estable y pueda hidratarse por vía oral. Las temperaturas ideales para incubadoras o alojamientos para los polluelos de psitácidos son las siguientes:

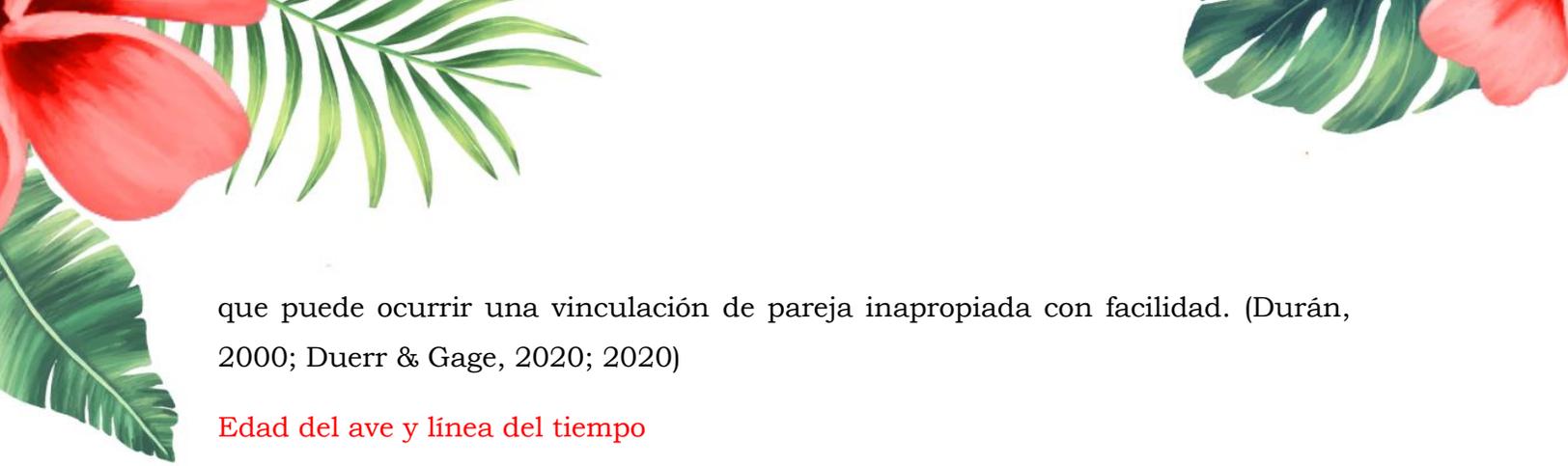
Tabla 1. Temperaturas polluelos psitácidos. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; Hess & Axelson, 2021; WTVS, 2021)

Edad	Temperatura
Recién eclosionados	36.63 °C
5-12 días	31,64°C – 34.97 °C
12 días y en inicio de salida plumas (forma alfiler)	27.75°C- 31,08°C
Emplumados	26.64°C

Si no se tiene certeza de la edad del polluelo, intente con una temperatura ambiente entre los 25,5 °C y los 27,7 ° C. La temperatura de un polluelo varía entre los 39°C y 39.5°C aunque depende de la especie y el grado de estrés que posea en el momento. El polluelo puede ubicarse dentro de una caja o jaula, con un sustrato de toallas desechables o papel periódico para facilitar la limpieza del espacio. Se aconseja cubrir la caja o jaula con una toalla o cobija para minimizar la estimulación, recuerde estar vigilando la temperatura, puesto que al cubrir el recinto puede incrementar la temperatura. (Especiespro, 2016; Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021 Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

Si los resultados del examen veterinario son buenos, se debe revisar que el polluelo esté expulsando los excrementos y que el buche esté vacío, para que sea seguro comenzar a alimentarlo. Se debe recalcar que cualquier polluelo con un desarrollo de plumas incompleto siempre requerirá alimentación manual. (Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

Cuando llega un polluelo es necesario ponerlo en cuarentena en caso de infección, enfermedad o parásitos. Sin embargo, si se presenta una sola ave y otros polluelos de su especie están bajo cuidado, puede ser mejor para el desarrollo comportamental del polluelo introducirlo en el grupo y realizar una cuarentena como grupo comenzando con la introducción más reciente. Esta decisión debe tomarse teniendo en cuenta el examen médico y resultados de frotis fecales y de cultivos / heces. No olvide que no deben mezclarse especies por ningún motivo, ya



que puede ocurrir una vinculación de pareja inapropiada con facilidad. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020; 2020)

Edad del ave y línea del tiempo

La esperanza de vida de los psitácidos oscila entre los 46- 60 años. Su edad reproductiva inicia a los 4 años. (Duerr & Gage, 2020)

Tabla 2. Edad y línea del tiempo psitácidos. (Duerr & Gage, 2020;)

Descripción morfológica	Edad
De la incubación del huevo hasta la eclosión	26 a 32 días
Ojos abiertos	14 días
Destete	8-24 semanas
Principiante (muévase a un recinto al aire libre)	10 semanas
Aviario de vuelo	16 semanas
Períodos de liberación inicial	18 a 24 meses



Nota: Un polluelo busca alimento junto a sus padres durante unos 12 meses para conocer el territorio, la ubicación y la estación de cada fuente de alimento. (Duerr & Gage, 2020;)



SEGUIMIENTO PSITÁCIDOS

Desde el primer día en el que el polluelo ingresa al hogar de paso, se debe hacer un registro diario del peso del animal antes de alimentar, de la dieta que se usa, la cantidad, la frecuencia de alimentación, notas sobre los excrementos, el vaciado del buche, comportamiento, etc. Cuando se tenga la oportunidad de manipularlo puedes observar si tiene ectoparásitos, irritaciones visibles o alguna anomalía. La persona encargada del polluelo debe estar muy pendiente de cualquier cambio de comportamiento, tono de piel anormal, pérdida de peso u otro síntoma que pueda relacionarse con alguna enfermedad en el polluelo. Sin embargo, es necesario un chequeo médico veterinario periódico. (Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; Hess & Axelson, 2021)

Nota: Los polluelos sanos aumentan de peso a diario. (Futurepets, 2021)

Desde que llegan los polluelos al hogar de paso, se empieza el proceso de rehabilitación con el fin de conseguir que las aves posean comportamientos y aptitudes que les permitan sobrevivir en estado silvestre. El chequeo médico periódico se encargará de evaluar el estado de las articulaciones, alas, plumas, estado de vuelo y otros. En relación con los comportamientos, también debe existir un seguimiento, ya que las aves deben cooperar y coexistir dentro del grupo social integrado, además de tener los comportamientos naturales básicos, los cuales son habilidad para buscar, ingerir su alimento, búsqueda de refugio y manifiesto de temor a la manipulación del humano. (Especiespro, 2016; Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021)



Notas:

1. El objetivo es liberar al grupo al mismo tiempo, ya que formar parte de un grupo social aumenta en gran medida las posibilidades de supervivencia de todos. Una bandada salvaje de congéneres ayudará enormemente a las nuevas aves a integrarse, aprender el comportamiento natural y localizar fuentes de alimento. (Duerr & Gage, 2020;)
2. Manipular innecesariamente (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021)
3. Compare los pesos con otros pollitos de la misma edad y especie. O con tablas de peso (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)
4. Barras antiestrés. Los polluelos pueden tener estas marcas en las plumas, las causas naturales son deficiencias en la dieta, deshidratación, hacinamiento en los nidos o presencia de depredadores. (Durán, 2000)



DIETA PSITÁCIDOS

Es importante saber si los alimentos que se presentan en la dieta se cultivan en la zona de liberación ya que el animal aprende a reconocer el cultivo comercial como maíz, plátano, etc. como alimento por lo tanto podría ponerlos en una situación de riesgo puesto que podrían ser envenenados, consumir herbicidas o pesticidas o caer en trampas de control plagas. (Duerr & Gage, 2020)

A continuación, se mencionarán alimentos que los psitácidos pueden consumir en su dieta:

Frutas: banano, guayaba, mango, mamoncillo, naranja, mandarina, papaya, níspero, higos, melón, sandía, pera, ciruela, cerezas, mora, arrayan, piña, manzana, uva, fresa, palma, aracao, moriche, pomarroza, frutos rosácea, kiwi, durazno, plátano, tomate, melocotón, coco, tomate de árbol, granadilla.

Frutas con alto contenido de azúcares que solo pueden darse un par de veces a la semana: el mango, naranja, mandarina, las cerezas, uvas, piñas, kiwi, la papaya, melocotón.

Vegetales: Lechuga, espinaca, zanahoria, ahuyama, habichuela, pepino cohombro, acelga, apio, repollo, habas, calabaza, papa, arveja, brotes de arrayán, germinados de leguminosas (lentejas, garbanzos, caraotas/ frijol remojaos por 24 horas) diente de león, coliflor, berro, pimienta verde, ají picante, alcachofa, brócoli.

Concentrado*: Kanina ® o Pro Plan Purina ®

Cereales: pan integral, miga de pan, avena (*Avena sativa*), salvado de trigo (*Triticum aestivum*), Nestum trigo miel ®, torta omnívora (se compone de harina de trigo, avena en hojuelas, torta de soya, huevos, levadura y puede ser enriquecida con banano, carne, alfalfa ó maní), arroz cocido.

Semillas: maní (*Arachis hipogaea*), cacao (*Theobroma cacao*), girasol (*Helianthus annuus*), maíz, sorgo, marañón, semillas calabaza.

Suplementos*: Gluconato de Ca y Vit D3 ®, hueso de jibia (*Sepium sp*) buen suplemento calcio, cáscara de huevo molida, huevo, harina de hueso o de pescado, Organew, Canapet, probióticos, Promocalier.

(Dierenfeld, 1997; Durán, 2000; Piñeiro & Bert, 2011; Méndez & Vanegas, 2015; Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

***Consulte al veterinario o zootecnista cuáles suplementos/concentrados se usarán, cuál dosis y con qué frecuencia. algunos de los mencionados anteriormente cumplen la misma función**

Tabla 3. Porcentajes dieta psitácidos. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

	Porcentaje opción 1	Porcentaje opción 2
Fruta	21.4%	30%
Vegetales	45%	10%
Cereales	31%	20%
Concentrado		25%
Semillas	2%	
Proteína		10%
Suplementos vitamínicos y minerales	0.6%	5%

* Ver disponibilidad recursos y consulte al veterinario.

Fórmulas.

A continuación, se mencionarán los nombres de las mejores fórmulas comerciales para la alimentación manual de Psittacidos: Tropicana (Hagen Inc.), Nutri-Start Baby Bird Formula (Lafeber Company) y Kaytee Exact Hand Feeding Formula



(Kaytee, Inc.), Harrison's Bird Food, Mazuri Parrot Maintenance, Higgins Intune Natural Hand Feeding Baby Bird Food, y Exact Hand Feeding Forma.

Receta de dieta con fórmulas.

Papilla hecha con pellets comerciales Mazuri® Parrot Maintenance (Mazuri) más Prime (Hagen Aviculture Research Institute, HARI®) multivitamínico, papaya y jugo de manzana. La papaya le da a la comida una calidad fluida que hace que los tubos y alimentación con jeringa sea más fácil.

Receta

- 450 g de perdigones Mazuri Parrot Maintenance pellets
- 2 tazas (473 ml) de jugo de manzana caliente
- 1¼ tazas (296 ml) de agua
- 300 g de papaya
- 2 cucharaditas de vitaminas aviar de primera calidad, Prime (Hagen Aviculture Research Institute, HARI®)
- 1 cucharadita de carbonato de calcio en polvo

Remojar pellets para que se ablanden y poder formar papilla con consistencia de un puré de manzana. Debe estar bien mezclado o no pasará fácilmente por el tubo de alimentación. (Hagen, 2021)

MODO DE ALIMENTACIÓN PSITÁCIDOS

Cuando los polluelos llegan es normal que se resistan a la alimentación manual, por esta razón, se deben ofrecer gotas de la papilla en el pico para que se familiarice. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021)

Para saber si las aves completamente emplumadas aún requieren alimentación manual se puede usar la respuesta de alimentación de la mayoría de las aves la cual puede ser provocada por una suave presión con los dedos sobre las comisuras de la boca del ave. El ave moverá la cabeza y hará un sonido de súplica indicando que el polluelo no ha destetado. Sin embargo, ofrezca alimentos sólidos naturales reconocibles, proporcione un entorno seguro y tranquilo y observe para saber si el animal se alimenta por sí mismo. No espere tanto tiempo o se debilitará el polluelo. (Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021)

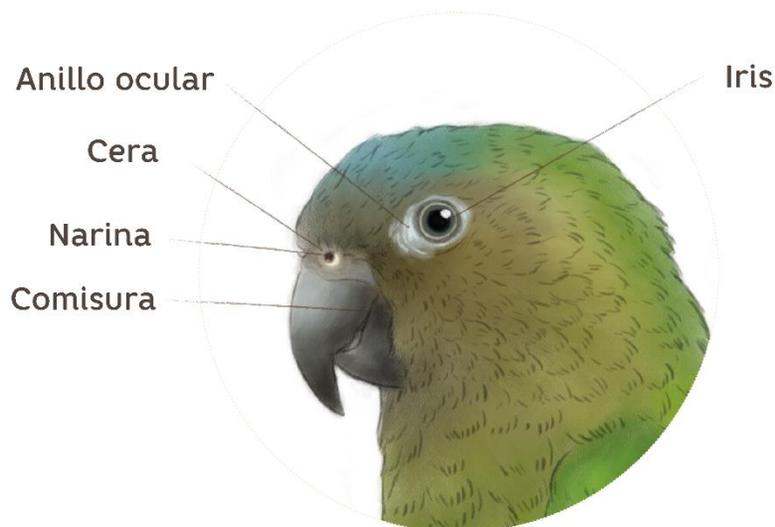
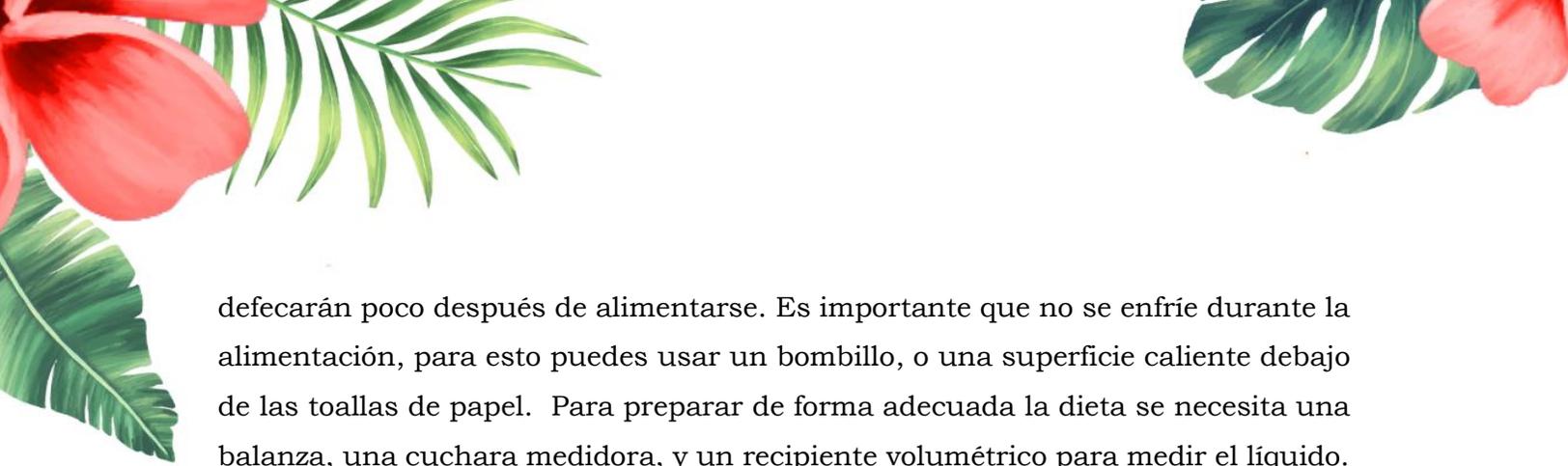


Figura 1. Ubicación de las comisuras. (Ecocampus, 2021)

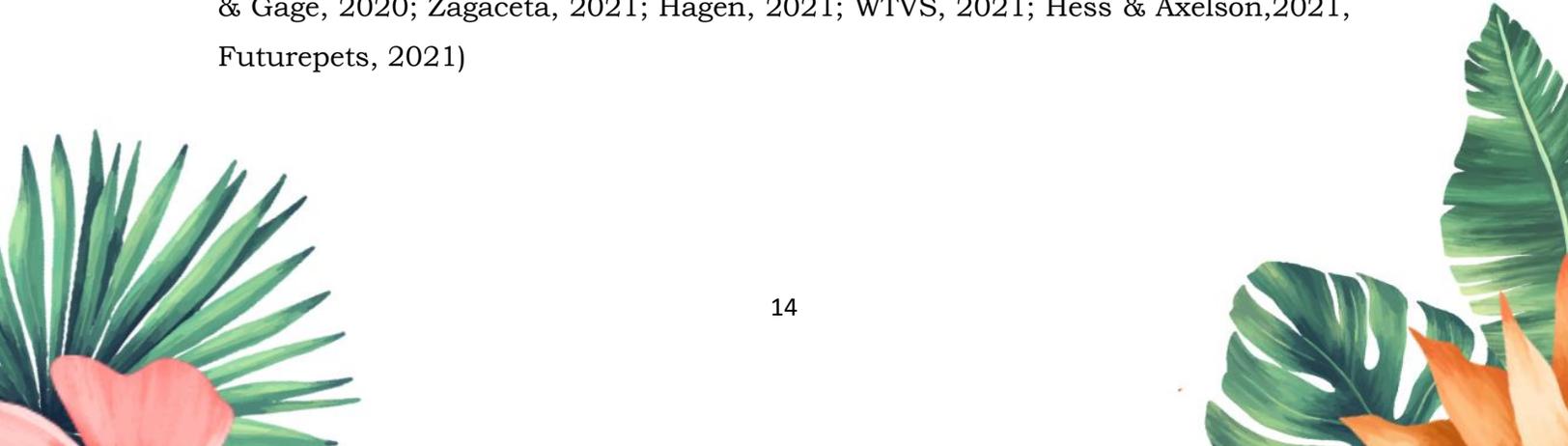
Al alimentar, retire el polluelo de su recinto y aliméntelo con una toalla de papel sobre una superficie plana, ya que siempre caen restos de papilla y/o los polluelos

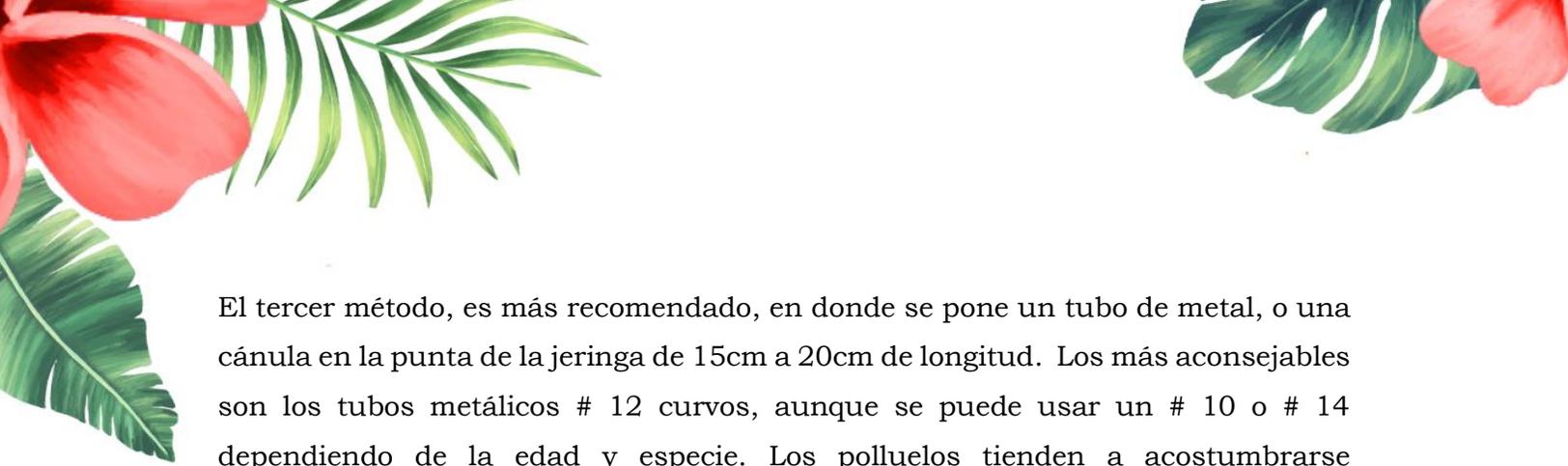


defecarán poco después de alimentarse. Es importante que no se enfríe durante la alimentación, para esto puedes usar un bombillo, o una superficie caliente debajo de las toallas de papel. Para preparar de forma adecuada la dieta se necesita una balanza, una cuchara medidora, y un recipiente volumétrico para medir el líquido. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021)

Existen diferentes métodos de alimentar al polluelo, con cuchara, con jeringa o con jeringa con sonda/tubo. El primero es doblando una cucharita, este método requiere mucho tiempo y puede ocasionar que el ave se impronte más con el humano, ya que se requiere una mayor manipulación del animal. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021)

El segundo método es más sencillo, con la jeringa se puede gotear lentamente la comida en la boca de ave o también se puede colocar la punta de la jeringa de alimentación en el lado izquierdo de la boca del ave y una vez que el ave dé una respuesta de alimentación (bombeo de la cabeza), se dispara la comida hacia la parte posterior de la cabeza. Este procedimiento es seguro, pero requiere práctica para evitar ensuciar el plumaje del ave, no se recomienda para los loros salvajes. Existen varias razones para no alimentar con jeringa a los polluelos, la primera se relaciona con la asociación de alimentos y la alimentación placentera fomenta la habituación, que debe evitarse en las aves liberables. La segunda razón es que se ensucian muy fácil y corren el riesgo de dañar las plumas. La tercera, es la inexactitud de saber cuándo a ingerido el polluelo, puesto que gran parte del alimento cae por fuera de la boca. La última razón es que tarda mucho tiempo la alimentación. Las jeringas tienen la ventaja de que permiten medir la cantidad de alimento suministrado y de que se puede usar una por cada grupo de polluelos, para evitar contaminar otros polluelos en caso de tener alguna enfermedad. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021, Futurepets, 2021)





El tercer método, es más recomendado, en donde se pone un tubo de metal, o una cánula en la punta de la jeringa de 15cm a 20cm de longitud. Los más aconsejables son los tubos metálicos # 12 curvos, aunque se puede usar un # 10 o # 14 dependiendo de la edad y especie. Los polluelos tienden a acostumbrarse rápidamente a tragar el tubo sin temor a lastimarse. Estimule la respuesta de alimentación presionando suavemente las comisuras orales antes de iniciar el proceso (puedes calentar tus dedos con agua para aumentar esta respuesta), de esta manera el polluelo generalmente responderá moviendo la cabeza y cerrando simultáneamente la apertura de la tráquea, reduciendo el riesgo de aspiración. Inserte el tubo suavemente desde el lado izquierdo del pico hacia el esófago ubicado en el lado derecho de la garganta. Asegúrese de sentir el tubo en el buche (palpe la tráquea y el tubo junto a él en el esófago) antes de expulsar la comida para asegurarse de que el tubo no esté en la tráquea. Sostenga la jeringa ligeramente entre el pulgar y el índice, para que el ave pueda tragar el tubo. Se debe sujetar la cabeza y el cuello en el momento de la inserción para no lastimar la faringe (ubicada antes de la tráquea y el esófago). Esta técnica corre el riesgo de dañar el esófago, de propagar infecciones y de sobrealimentar al ave, pero esto puede evitarse con una buena bioseguridad, técnica y experiencia. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021, Futurepets, 2021; TeideZoo, 2021)

Nota: La sobrealimentación puede ocasionar regurgitación y posible aspiración de alimentos. (Duerr & Gage, 2020)

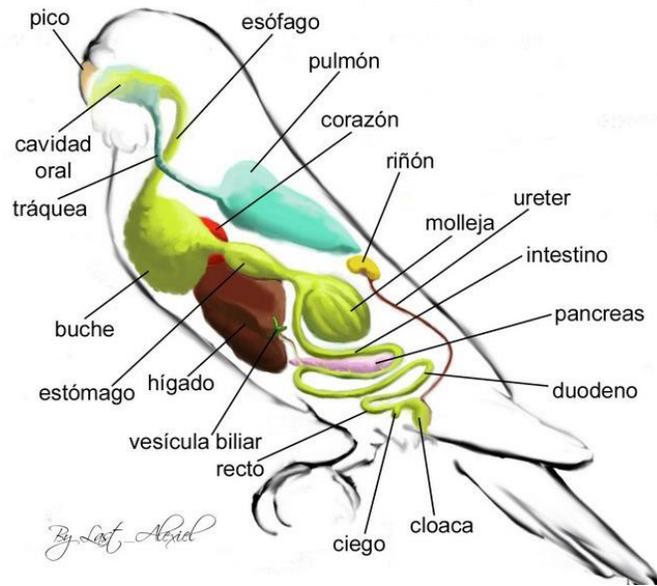


Figura 2. Anatomía general psitácido. (*Anatomía y fisiología*, 2021).



Figura 3. Jeringa con tubo metálico del tercer método de alimentación psitácidos. (Duona, 2021)

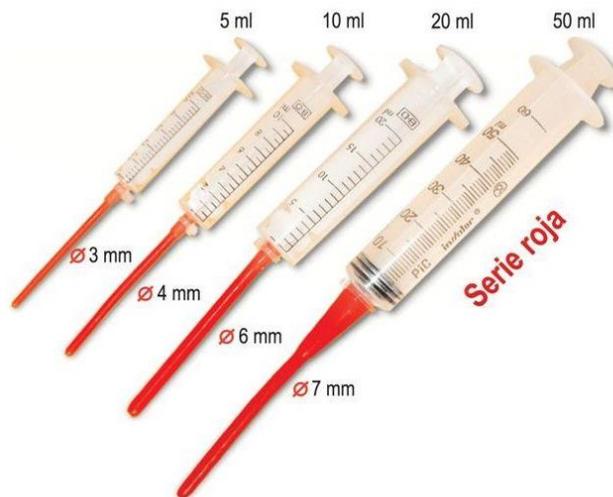


Figura 4. Jeringa con cánula del tercer método de alimentación psitácidos. (Especiespro, 2016)

Los horarios de alimentación varían según la edad del polluelo. Los menores a 3 días se alimentan seis veces al día. Luego 4 veces al día serán suficientes ya que ya que el buche se estira y puede contener más comida. Un horario de ejemplo sería 8:00 a. m., 12:00 p. m., 4:00 p. m. y 8:00 p. m. Algunos autores recomiendan iniciar la alimentación a las 6:00 a.m. puesto que las aves inician su actividad desde muy temprano. También se debe tener en cuenta el tiempo del vaciado del buche para saber si alimentamos antes o después. Si un polluelo tiene alimento en el buche, se debe esperar a que se vacíe y el ave elimine los excrementos regulares antes de intentar alimentarse. También hay que considerar que no se debe tocar el buche después de ser alimentado porque puede devolverse la comida y pasar a la tráquea. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

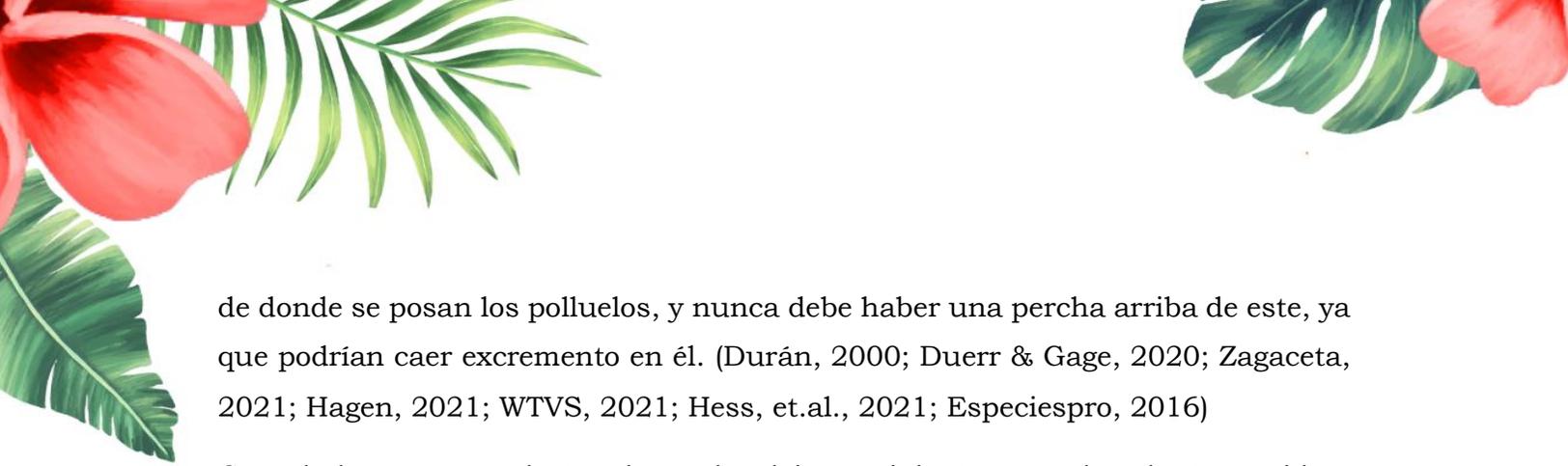


Figura 5. Tamaño del buche cuando está lleno y cuando está vacío. (Kaytee, 2021)



Nota: Si al finalizar la alimentación el ave tiene las plumas untadas de comida, se puede limpiar con una toallita, recuerde no mojar a toda el ave ya que podría disminuir la temperatura corporal rápidamente. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)

Cuando los polluelos empiezan se trasladen a una jaula de destete, se aconseja poner un tazón poco profundo con la papilla que ellos reconozcan (recuerda calentarla), puedes sumergir cuidadosamente su pico en la papilla para incentivar a que coman del plato, también puedes usar sabores llamativos como el banano. La alimentación con jeringa debe continuar hasta que el polluelo pueda llenar su buche por cuenta propia para que no pierdan mucho peso, evite alimentarlos cada que los polluelos pidan ya que podría aumentar ese comportamiento. Una vez el polluelo se alimente de papilla por sí mismo, se pueden empezar a introducir trozos de frutas, verduras y otros alimentos para diversificar su dieta. Este tazón debe cambiarse cada 4 horas para evitar infecciones bacterianas, debe ubicarse cerca



de donde se posan los polluelos, y nunca debe haber una percha arriba de este, ya que podrían caer excremento en él. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess, et.al., 2021; Especiespro, 2016)

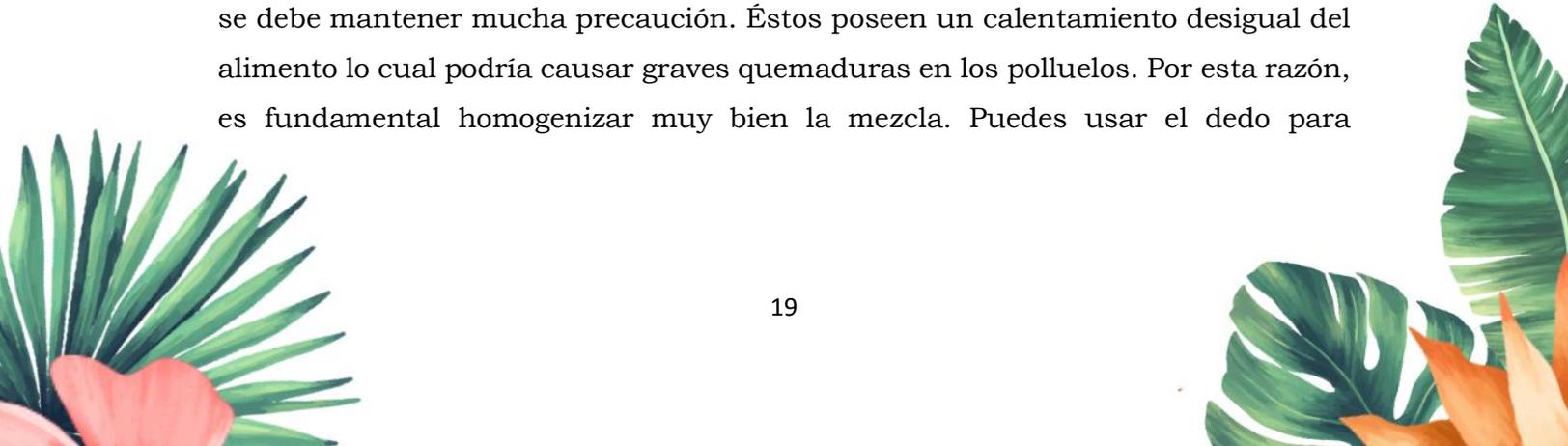
Cuando las aves son destetadas se les dejan recipientes con abundante comida y agua por las mañanas y posterior no hay contacto con los humanos. Se sigue haciendo monitoreo, pero a distancia. Se sugiere una oferta diaria de alimento del 25 % del peso corporal. Alimentar a los psitácidos en la mañana y en la tarde, simula el comportamiento de forrajeo de individuos silvestres, esto es beneficioso pensando en una futura liberación. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020)

Se debe revisar si los juveniles destetados consumen los alimentos en 24h, sino cambiar alimento que se daba anteriormente y sino no come por 48h debe llevarse al veterinario. (Duerr & Gage, 2020)

Temperatura alimento

La temperatura de la comida es fundamental para que la alimentación del polluelo sea eficaz. Si la comida esta fría, la motilidad del buche puede ralentizarse y además puede promover el crecimiento bacteriano. Por el contrario, si la comida está muy caliente, puede quemarse el buche, provocando lesiones graves e incluso la muerte. La temperatura ideal para administrar el alimento esta entre los es 40°C y 41°C, se puede calentar el agua a esta temperatura y mezclarla con la formula o papilla. También se puede calentar al baño de María. Para que no se enfríe el alimento, se pueden introducir las jeringas en un recipiente con agua a la temperatura deseada. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess, & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

El uso de los hornos microondas no es recomendable, pero si su uso es obligatorio se debe mantener mucha precaución. Éstos poseen un calentamiento desigual del alimento lo cual podría causar graves quemaduras en los polluelos. Por esta razón, es fundamental homogenizar muy bien la mezcla. Puedes usar el dedo para

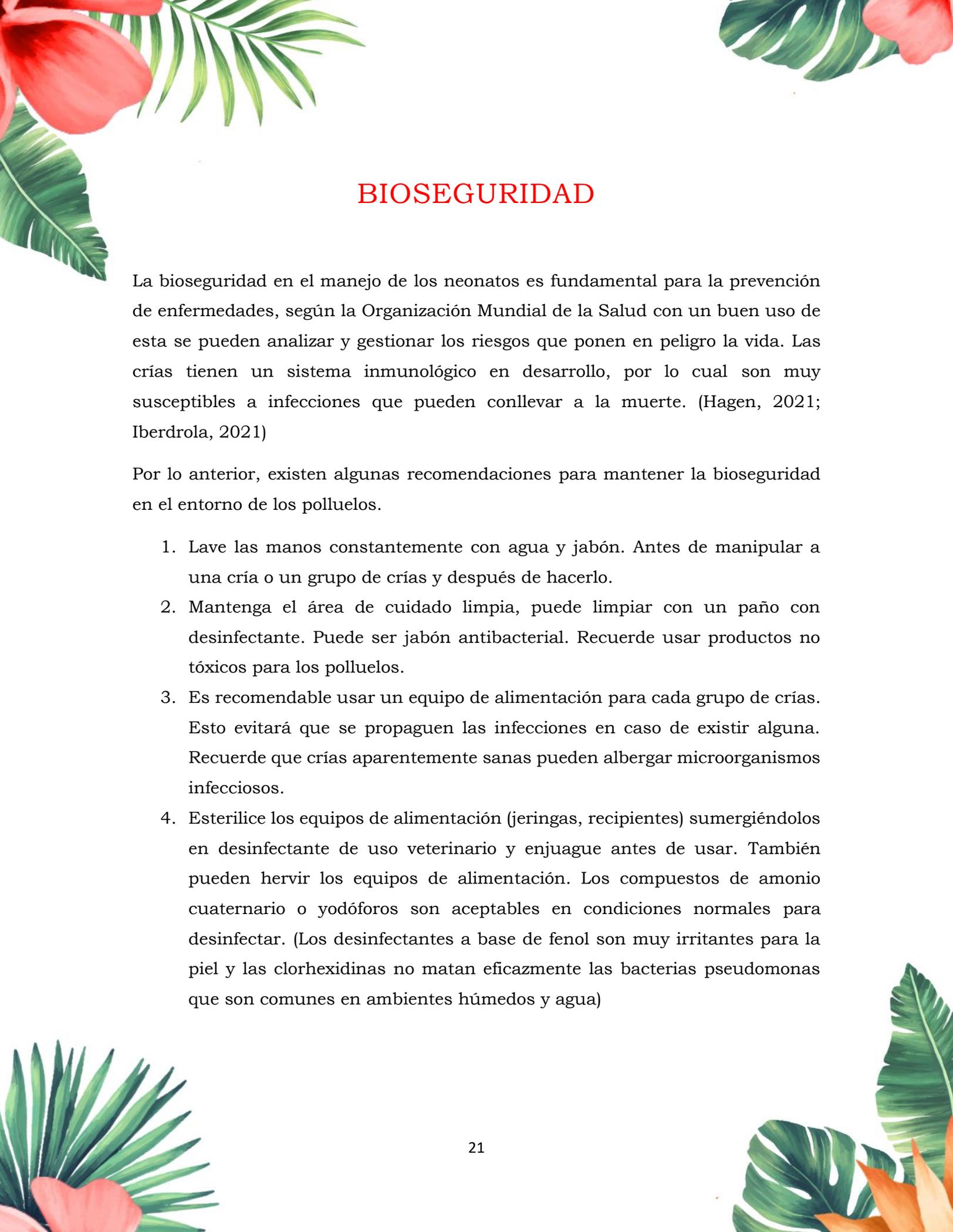


verificar que no existan puntos calientes y posterior a esto un termómetro. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021)



Notas:

1. Los recipientes de plástico parecen enfriar los alimentos más lentamente que los de vidrio. No olvide que deben ser BPA Free. (Hagen, 2021)
2. El proceso de destete es un momento estresante para el pajarito, y en algunas especies son comunes las pérdidas de peso del 10 %al 15%. (WTVS, 2021)
3. Los autores han descubierto que el plátano no es muy sabroso en el puré, y algunas frutas mezcladas y verduras en jugo, como el pepino y el mango, pueden volverse rancias muy rápidamente. (WTVS, 2021)

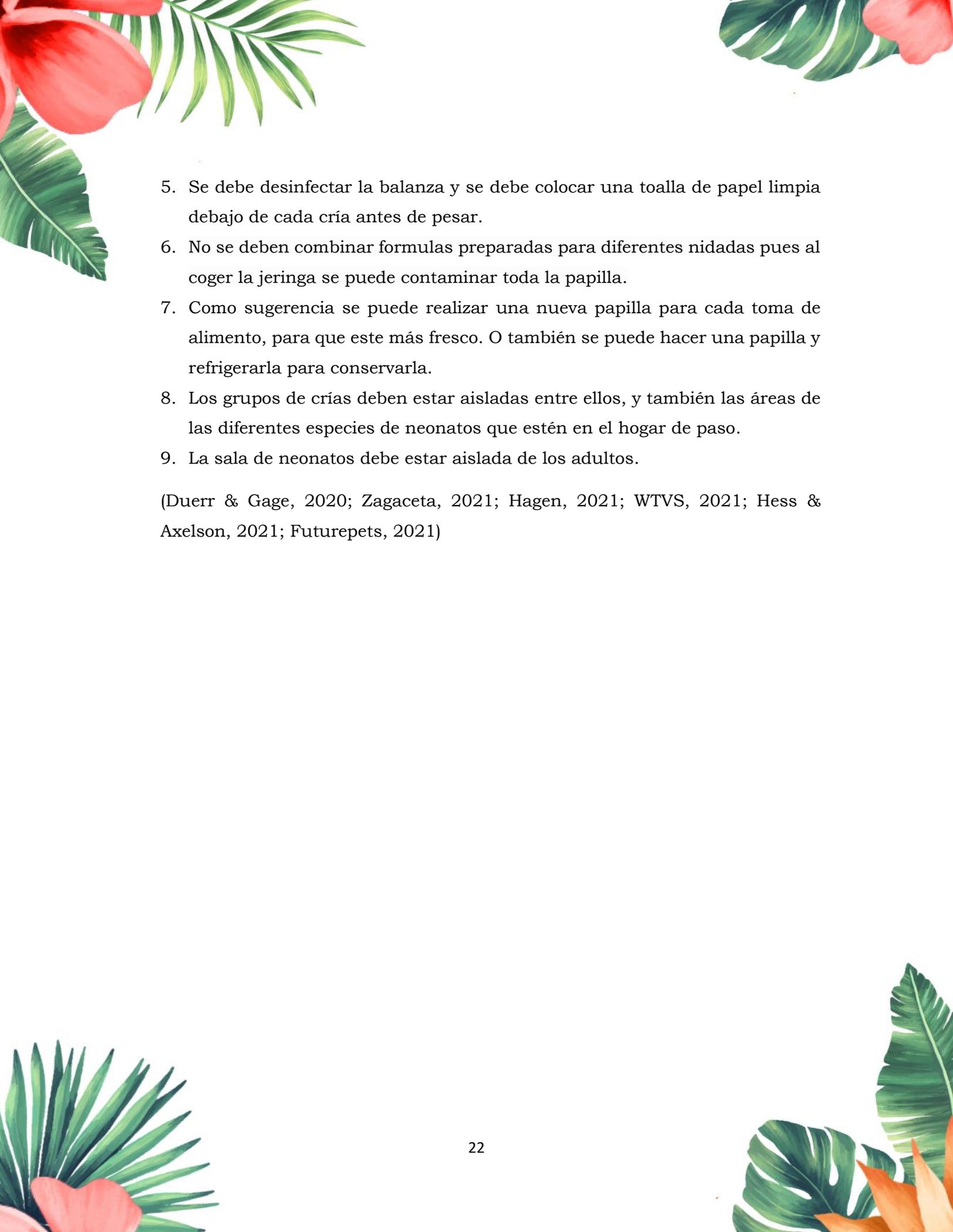


BIOSEGURIDAD

La bioseguridad en el manejo de los neonatos es fundamental para la prevención de enfermedades, según la Organización Mundial de la Salud con un buen uso de esta se pueden analizar y gestionar los riesgos que ponen en peligro la vida. Las crías tienen un sistema inmunológico en desarrollo, por lo cual son muy susceptibles a infecciones que pueden conllevar a la muerte. (Hagen, 2021; Iberdrola, 2021)

Por lo anterior, existen algunas recomendaciones para mantener la bioseguridad en el entorno de los polluelos.

1. Lave las manos constantemente con agua y jabón. Antes de manipular a una cría o un grupo de crías y después de hacerlo.
2. Mantenga el área de cuidado limpia, puede limpiar con un paño con desinfectante. Puede ser jabón antibacterial. Recuerde usar productos no tóxicos para los polluelos.
3. Es recomendable usar un equipo de alimentación para cada grupo de crías. Esto evitará que se propaguen las infecciones en caso de existir alguna. Recuerde que crías aparentemente sanas pueden albergar microorganismos infecciosos.
4. Esterilice los equipos de alimentación (jeringas, recipientes) sumergiéndolos en desinfectante de uso veterinario y enjuague antes de usar. También pueden hervir los equipos de alimentación. Los compuestos de amonio cuaternario o yodóforos son aceptables en condiciones normales para desinfectar. (Los desinfectantes a base de fenol son muy irritantes para la piel y las clorhexidinas no matan eficazmente las bacterias pseudomonas que son comunes en ambientes húmedos y agua)

- 
5. Se debe desinfectar la balanza y se debe colocar una toalla de papel limpia debajo de cada cría antes de pesar.
 6. No se deben combinar formulas preparadas para diferentes nidadas pues al coger la jeringa se puede contaminar toda la papilla.
 7. Como sugerencia se puede realizar una nueva papilla para cada toma de alimento, para que este más fresco. O también se puede hacer una papilla y refrigerarla para conservarla.
 8. Los grupos de crías deben estar aisladas entre ellos, y también las áreas de las diferentes especies de neonatos que estén en el hogar de paso.
 9. La sala de neonatos debe estar aislada de los adultos.

(Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)



ALOJAMIENTO PSITÁCIDOS

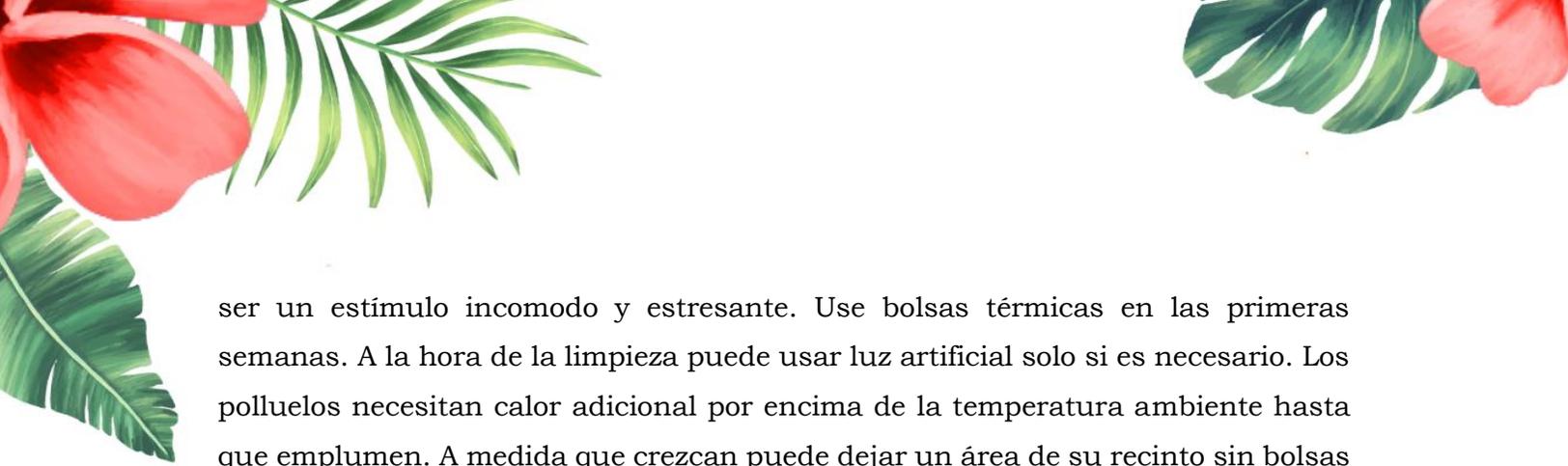
Si se avecina la llegada de unos polluelos muy jóvenes, se aconseja instalar la incubadora o el recinto con unos días de anticipación para tener regulada la temperatura. La sala de cría debe tener una temperatura entre 25,5 y los 27,7 ° C. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021)

Las incubadoras o recintos para los polluelos no son tan grandes, puesto que la manipulación y organización se facilita de esta manera, teniendo en cuenta que las diferentes nidadas deben estar separadas por bioseguridad. Estos recintos deben tener una temperatura correspondiente a la edad del ave como se mencionó en la recepción. Deben estar ventiladas y garantizar la humedad. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021)

Síntomas alerta temperatura: Cuando hace demasiado calor, jadearán, extenderán sus alas y, a veces, se tumban boca abajo. Si se sobrecalienta, baje la temperatura un par de grados y abra la tapa o puerta de la criadora para permitir que entre aire fresco y frío hasta que los pollitos se sientan cómodos. Si tienen frío se juntan y tiemblan. (Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021)

Lo recomendable para los polluelos muy jóvenes es la realización de un nido ubicado dentro de la incubadora o recinto. Los psitácidos generalmente usan cavidades para realizar sus nidos, puede usar un nido tejido o un recipiente, forrado en toallas de papel. El tamaño de éste varía dependiendo el número de polluelos. Tener presente el aumento del tamaño del recinto a medida que los polluelos aumentan su edad. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

Para mantener la temperatura en el nido no se recomienda el uso de luz artificial, puesto que puede afectar el comportamiento de los polluelos (descanso) y puede

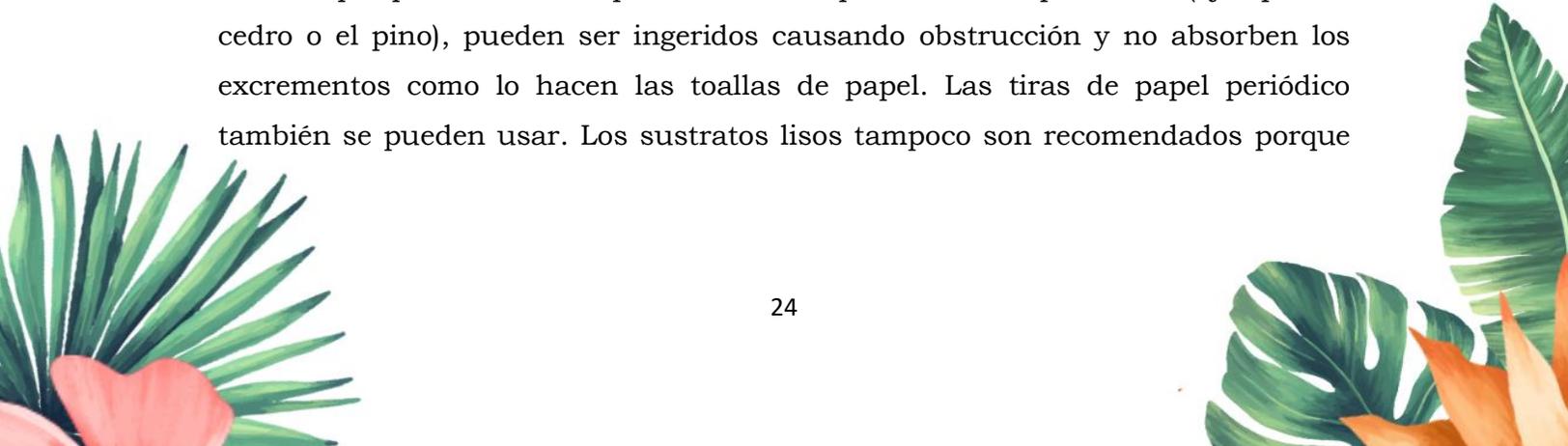


ser un estímulo incomodo y estresante. Use bolsas térmicas en las primeras semanas. A la hora de la limpieza puede usar luz artificial solo si es necesario. Los polluelos necesitan calor adicional por encima de la temperatura ambiente hasta que emplumen. A medida que crezcan puede dejar un área de su recinto sin bolsas térmicas para que el ave tenga la libertad de escoger la temperatura más cómoda. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021; Futurepets, 2021)

La humedad puede conseguirse poniendo un recipiente de agua dentro de la incubadora o recinto. Garantice que ningún polluelo pueda llegar ahí o podrá ahogarse. También se puede usar un recipiente con algodón mojado. Un rango de humedad entre los 55% y 70% aumenta la tasa de crecimiento de los polluelos. (Hagen, 2021; WTVS, 2021; Hess & Axelson, 2021; Futurepets, 2021)

El acceso al nido debe ser fácil, ya que requiere aseo constante. La limpieza del nido se hace después de cada alimentación puesto que hacen popo en nido. Si debajo de las toallitas de papel hay una tela o ropa, se debe cambiar cada vez que este sucia. El número de cambios de esta dependerá de la cantidad de pollitos y la cantidad de toallas desechables que ponga sobre esta. En el momento de la alimentación, puede alistar un nido limpio para ir colocando a aquellos polluelos que han sido pesados y alimentados. La caja/jaula/recinto debe cambiarse, limpiarse o desinfectarse con regularidad. (Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

Con relación a los sustratos se debe recalcar que las telas usadas, ya sean camisetas viejas o toallas, no deben tener hilos o lazos. Esto puede causar que las patas de los polluelos se queden enredadas. No se recomienda el uso de virutas de madera porque los aceites pueden causar problemas respiratorios (ejemplo: el cedro o el pino), pueden ser ingeridos causando obstrucción y no absorben los excrementos como lo hacen las toallas de papel. Las tiras de papel periódico también se pueden usar. Los sustratos lisos tampoco son recomendados porque



no proporcionan un buen agarre, causando que las patas se puedan girar o que se abran las piernas. (Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021; Hagen, 2021; WTVS, 2021)

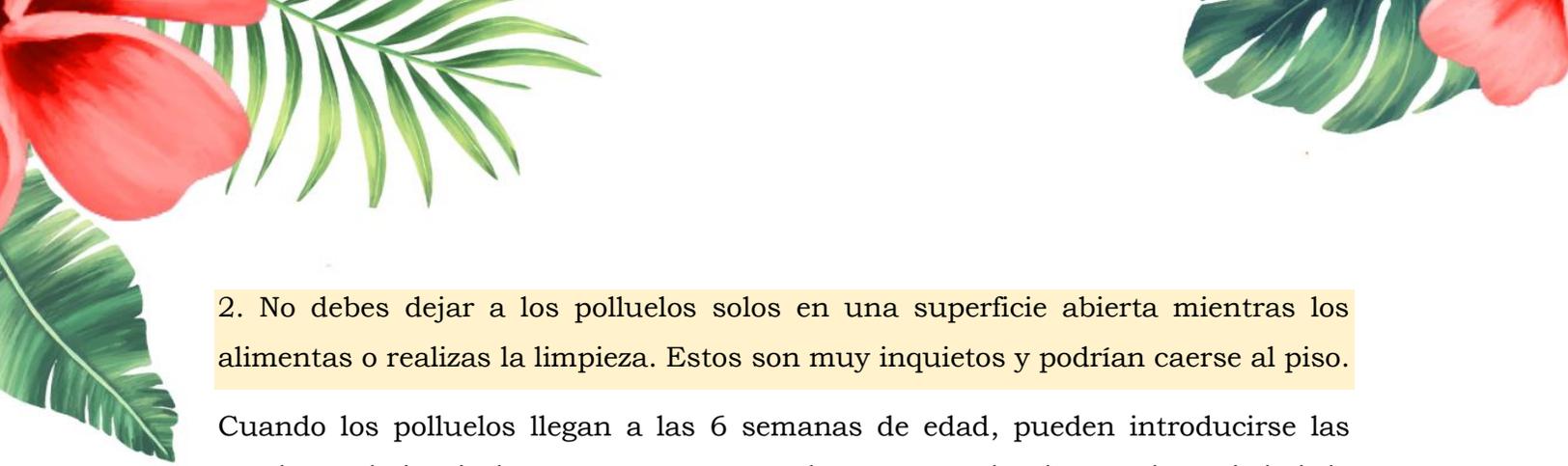
Una forma de hacer una incubadora que posea humedad y temperatura adecuada para huevos y polluelos de hasta una semana es: usar un acuario pequeño sumergido y rodeado por agua caliente (10 cm de altura) que se encuentra en un acuario más grande o una bandeja de plástico. El agua se mantiene a 40 ° C con un calentador de acuario con termostato sumergible. Se debe agregar sal al agua para reducir el crecimiento de pseudomonas y otras bacterias patógenas. Por último, el agua evaporada debe reemplazarse para que el calentador colocado horizontalmente permanezca sumergido. (Hagen, 2021)



Figura 6. Incubadora usando acuarios.

Notas:

1. Para hacer el nido puedes usar un pedazo de tela para enrollarlo y cerrarlo para que quede como una donita. Así podrán acurrucarse. (Duerr & Gage, 2020; Futurepets, 2021)

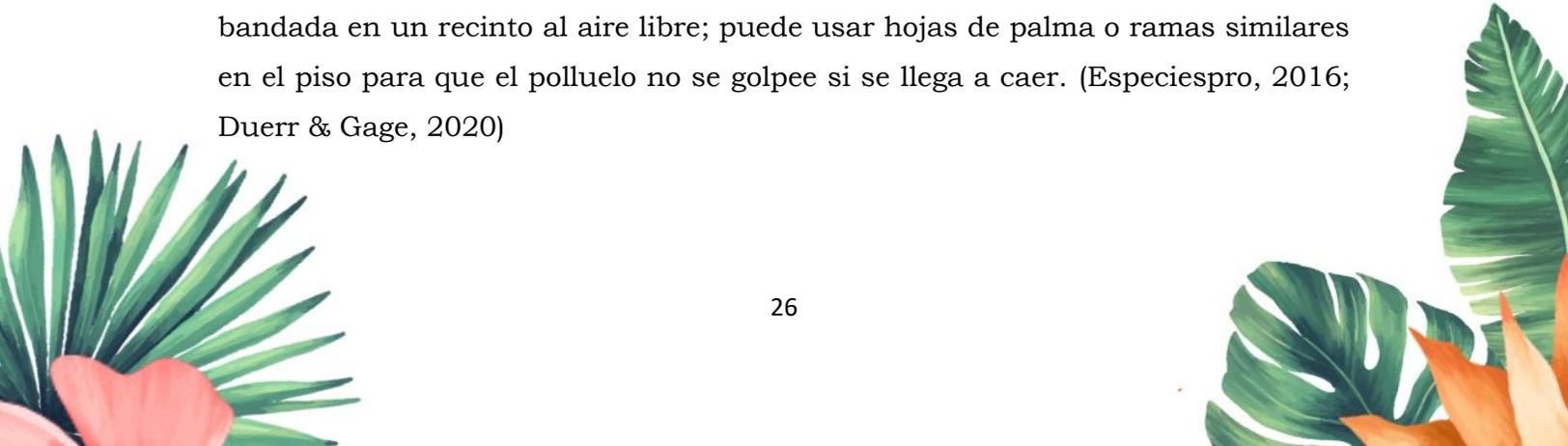


2. No debes dejar a los polluelos solos en una superficie abierta mientras los alimentas o realizas la limpieza. Estos son muy inquietos y podrían caerse al piso.

Cuando los polluelos llegan a las 6 semanas de edad, pueden introducirse las perchas a bajo nivel, poco a poco se puede aumentar la altura y la variedad de perchas. Entre las 8 y 12 semanas de edad los polluelos empiezan su emplumado, una vez el ave este emplumada podrá volar. En esta etapa, comience a llevar a las a un recinto al aire libre para que puedan ejercitar sus alas y aprendan a volar. (Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)

Para acostumbrarlos a este recinto, puede poner alimentos sólidos en diferentes partes del lugar. También pueden ubicar dentro del recinto la jaula a la que ellos estaban acostumbrados para que sientan que ese es su refugio. Para los polluelos que todavía no vuelan bien, es necesario poner perchas hacia la jaula refugio. En su refugio debe haber agua y comida mientras que se familiarizan con el nuevo recinto. Si desea dejar a los polluelos en la noche en el nuevo recinto, el refugio les proporcionará seguridad para dormir. (Duerr & Gage, 2020)

A medida que van llegando polluelos de la misma especie al hogar de paso, se pueden empezar a juntar los grupos para formar una bandada ya que el proceso de socialización es fundamental para la sobrevivencia en estado silvestre. Esto debe hacerse después de haber realizado el debido proceso de cuarentena o descartar cualquier enfermedad en los polluelos. Es normal que en la bandada haya diferencias de edades con un rango de 4 meses de diferencia. Recuerde hacer todo lo posible para no separar a un polluelo de su grupo o bandada, así no esté destetado o sea el último en emplumar. Si es inevitable separar un polluelo de un grupo o bandada, se deben retener un par de polluelos con él durante unos días para hacerle compañía. Un pollito en edad de pre-emplumado estará bien con su bandada en un recinto al aire libre; puede usar hojas de palma o ramas similares en el piso para que el polluelo no se golpee si se llega a caer. (Especiespro, 2016; Duerr & Gage, 2020)





Notas: Es aconsejable presentar a las aves jóvenes entre sí lo antes posible. A medida que envejecen, se vuelven menos inclinados a aceptar nuevas aves en la bandada y comienza la intimidación. (Duerr & Gage, 2020)

Dato curioso: Generalmente los polluelos no vuelven a su cavidad después de emplumar, pero como no están en una situación natural, la jaula refugio es usada como compensación por la falta de protección y orientación de los padres. Esta es una de las razones de no presionar a los polluelos para que avancen (Duerr & Gage, 2020)

Se recomienda enmallar la parte inferior del recinto, ya que los depredadores excavan en los pisos de tierra durante la noche. Si le preocupa la seguridad de los polluelos entre la jaula refugio en la noche. Por lo tanto, los recintos deben ser contra ratas, ratones o cualquier depredador. (Duerr & Gage, 2020)

En cuanto a la alimentación en el recinto, los recipientes de comida deben tener un hueco para que drenen los líquidos de la comida y el agua cuando requieran lavarlos. Estos comederos pueden tener una leve inclinación para que los líquidos escurran. Los recipientes deben tener una buena superficie o ser pesados para que no se volteen y de un material resistente a los mordiscos. Se recomiendan los comederos en madera y el agua en recipientes de acero inoxidable. Se deben incluir múltiples plataformas de alimentación para aliviar la agresión territorial. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)



Nota: Los recintos deben tener doble puerta para evitar fugas y estas se abren hacia afuera. Se puede usar una reja metálica o una tela bien asegurada para construir la segunda puerta. (Duerr & Gage, 2020)

A medida que las aves son más independientes, el contacto humano debería ser cada vez más limitado. Evite hablar y trate de no hacer contacto visual con las aves. Utilice comederos de plataforma alta a los que se acceda a través de escaleras o plataformas elevadas para fomentar las posiciones de alimentación elevadas naturales. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020)

Por último, las aves deben ser transferidas a un aviario grande a medida que avanzan sus habilidades de vuelo, es fundamental que las aves desarrollen adecuadamente su musculatura. En este lugar las aves destetadas, emplumadas y con habilidades de vuelo, pasarán sus últimos 8-24 meses de rehabilitación preparándose para la vida silvestre. Si se requiere incorporación de algún ave a la bandada, se debe hacer una introducción gradual, en donde el o las aves nuevas están aisladas por una malla doble. Los signos de agresividad pueden ser cola extendida, los gruñidos, movimientos repetitivos de la cabeza y ojos clavados. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020)



Notas:

1. En un recinto de 15,2m largo x 9,2m altura pueden convivir 45 aves pequeñas o 35 aves grandes. Estas aves vuelan grandes distancias y necesitan espacio para estar en forma atlética. En cuarentena se aconseja un recinto de 1,8m x 1,8m x 1,8m alto para una o dos aves. (Duerr & Gage, 2020)

2. Tener precaución con las aves adultas excautivas del hogar de paso, ya que no son buen ejemplo para los juveniles puesto que suelen tener vocalizaciones y comportamientos estereotipados. (Duerr & Gage, 2020)



MARCAJE PSITÁCIDOS

Las marcas son usadas para distinguir los diferentes polluelos de una nidada, o incluso diferenciar los polluelos de una nidada de otra.

Opciones de marcaje:

Usar bandas de plástico de colores en los polluelos jóvenes y cámbielas por bandas abiertas de acero inoxidable numeradas a medida que empluman. Estas pueden permanecer en el momento de la liberación si desean monitorearlas.

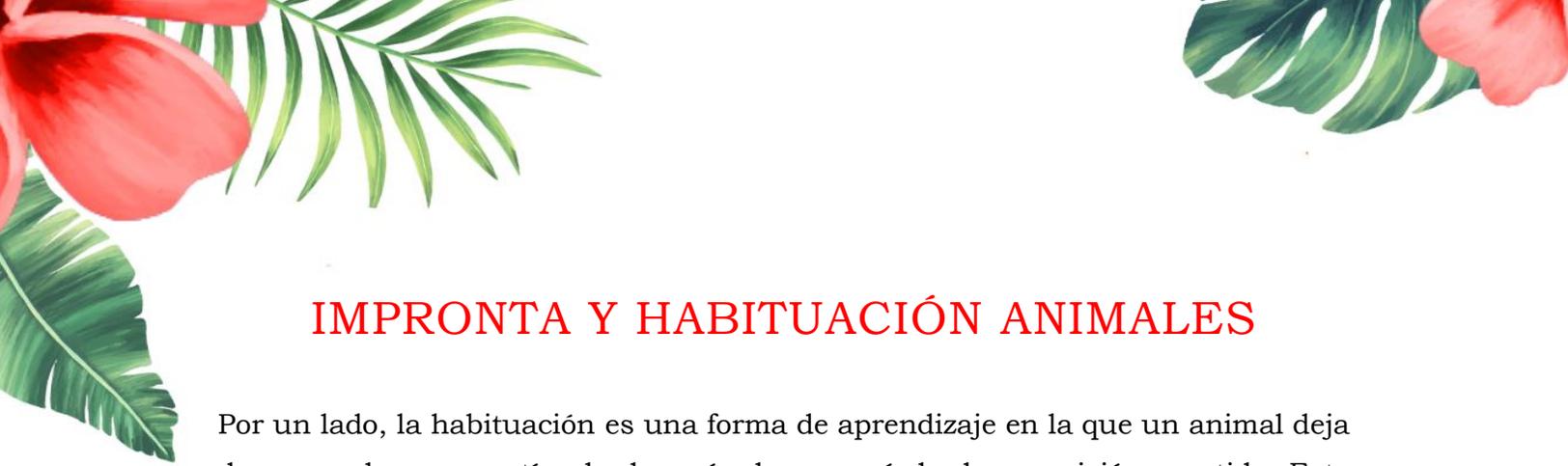
Los microchips insertados en el músculo pectoral también se pueden utilizar de forma segura, pero para la identificación visual sin manipulación no funcionan

Forma de aplicación:

Las bandas cerradas solo se pueden deslizar a la pata de las aves cuando sus patas son pequeñas. Entre la semana 2 y 3 de edad. Coloque los tres dedos más grandes a través de la banda del tamaño apropiado y luego deslice la banda sobre el dedo interior pequeño que se sujeta contra el pie.

Las bandas abiertas se pueden cerrar con unas pinzas. Debe ser cuidadoso para no lastimar la pata del animal.

(Duerr & Gage, 2020; Hagen, 2021)



IMPRONTA Y HABITUACIÓN ANIMALES

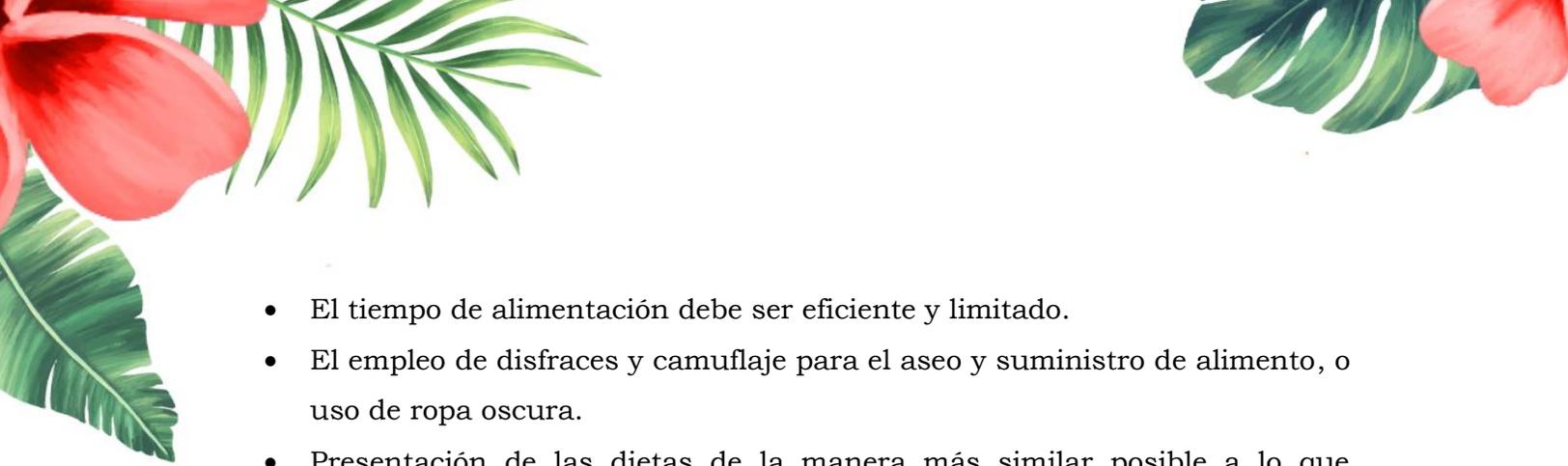
Por un lado, la habituación es una forma de aprendizaje en la que un animal deja de responder a un estímulo después de un período de exposición repetida. Esto sucede porque el estímulo no está asociado con ningún castigo o recompensa. En el caso de los neonatos y juveniles, estos se habitúan a la presencia de humanos y sonidos diferentes a los que encontrarían en vida silvestre. (Lumen, 2021).

Por otro lado, la impronta es otro tipo de aprendizaje que ocurre a una edad particular o en una etapa de la vida estableciendo un vínculo positivo. Por ejemplo: los patos recién nacidos reconocen al primer adulto que ven, su madre, y establecen un vínculo con ella. Sin embargo, si los patos recién nacidos ven a un humano antes de ver a su madre, se imprimirán en el humano y lo seguirán de la misma manera que seguirían a su verdadera madre. (Lumen, 2021).

Por lo mencionado anteriormente es imposible evitar la impronta y habituación de los neonatos y juveniles hacia el ser humano, pero afortunadamente, estas se pueden revertir en gran medida, teniendo un manejo adecuado y realizar un proceso de rehabilitación que incluya enriquecimientos desde un inicio. (Duerr & Gage, 2020)

Recomendaciones.

- Las interacciones deben mantenerse al mínimo, lo que incluye evitar hablar innecesariamente cuando hay animales presentes, no inspirarle confianza al animal, ni consentir.
- Manipulación de cada grupo de neonatos debería ser por una persona para limitar contacto con humanos.
- No usar radios ni ningún tipo de objeto que emita sonidos artificiales o “humanos”.

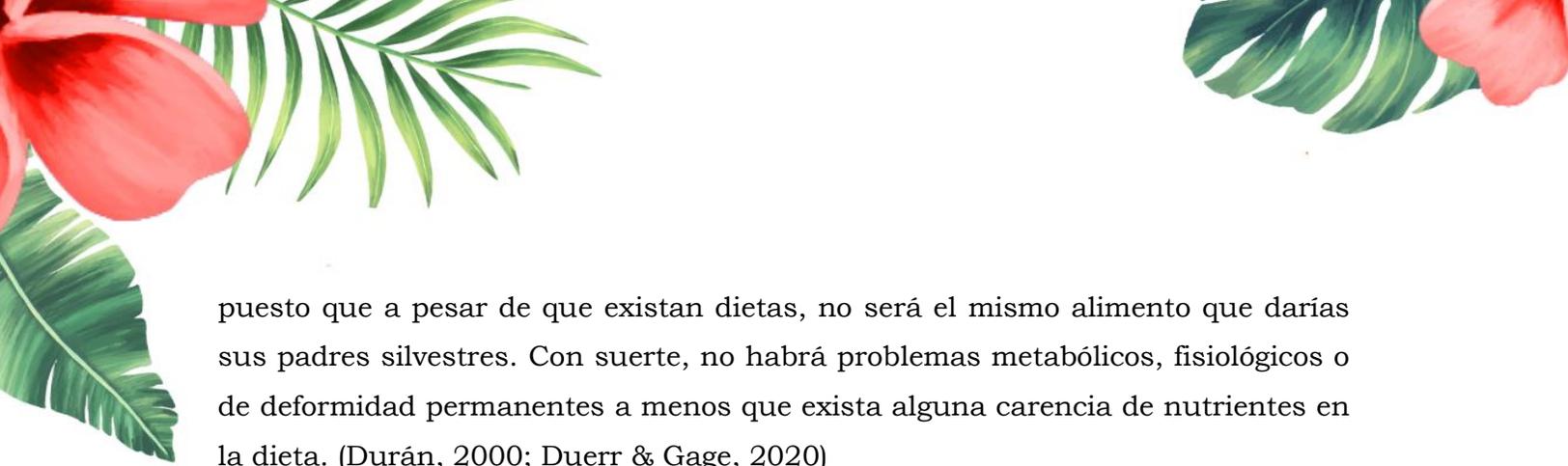
- 
- El tiempo de alimentación debe ser eficiente y limitado.
 - El empleo de disfraces y camuflaje para el aseo y suministro de alimento, o uso de ropa oscura.
 - Presentación de las dietas de la manera más similar posible a lo que encontrarán en el medio natural.
 - Limite la exposición y la proximidad a la actividad humana durante el destete, y tan pronto como los animales sean destetados, deben trasladarse a un lugar exterior adecuado que reduzca y restrinja las interacciones con los humanos.
 - Probar si el animal reconoce a los predadores, y si no es así, hacer que tenga temor de ellos. Para esto se usan pieles o siluetas de felinos, boas y aves rapaces.

(Vivas, et. al., 2016; Brieva, 2020; Duerr & Gage, 2020)

A medida que los animales disminuyan el contacto con los humanos y experimenten una interacción con otros animales de su especie en caso de ser gregarios o en el caso de ser solitarios experimenten un ambiente similar al que encontraría en vida silvestre, irán perdiendo el interés en los humanos. Existen reportes en donde las ex-mascotas habituadas son capaces de desarrollar comportamientos con individuos de su misma especie saludables, perdiendo sus vocalizaciones humanas y volviendo a los sonidos naturales si se les da el tiempo y las circunstancias suficientes. (Brieva, 2020; Duerr & Gage, 2020)

Sin embargo, este es un proceso largo, un psitácido criado a mano no perderá su interés en los humanos hasta que se acerquen a los 12 meses de edad e incluso más. (Duerr & Gage, 2020, WTVS, 2021)

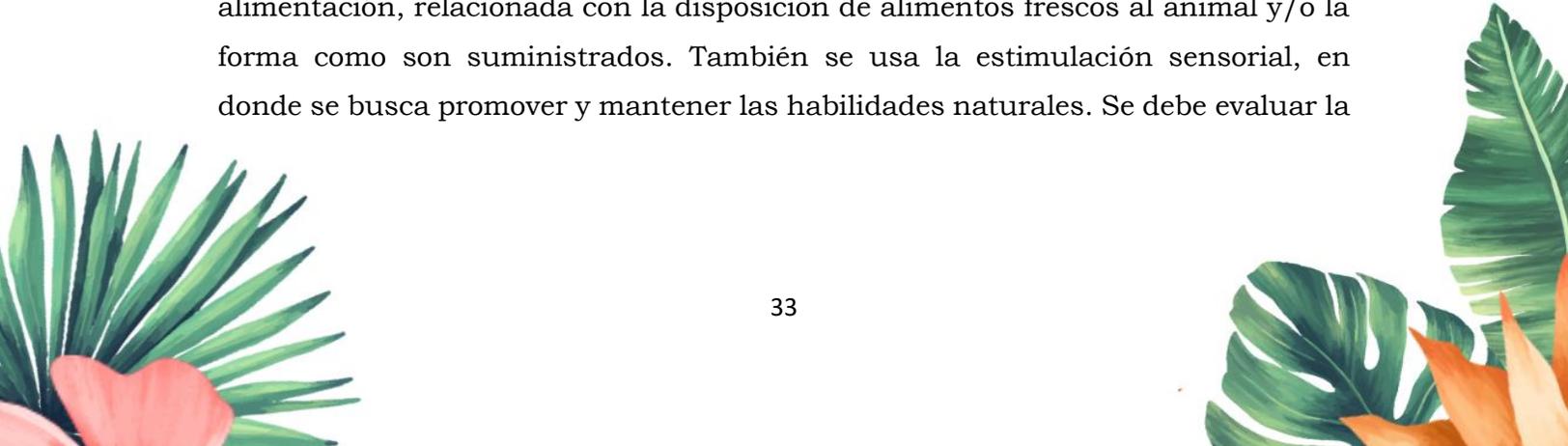
La habituación y la impronta originada en los hogares de paso pueden causar un mal estado físico, en el caso de las aves mal estado de las plumas, también puede alterar la comunicación de los animales, habilidades sociales y una dieta deficiente

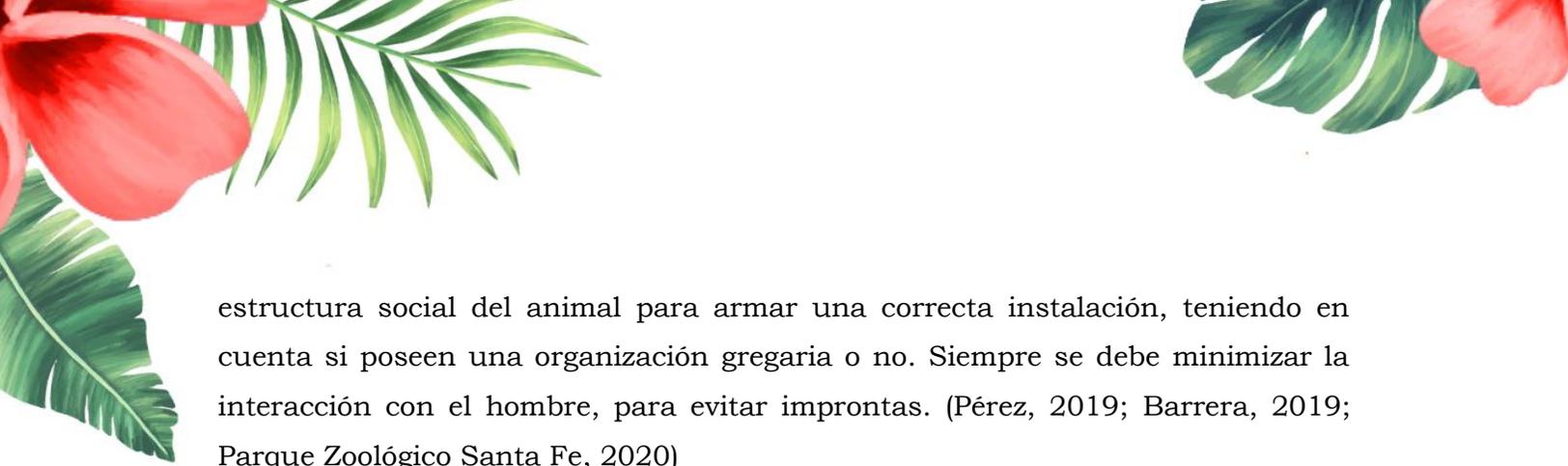


puesto que a pesar de que existan dietas, no será el mismo alimento que darías sus padres silvestres. Con suerte, no habrá problemas metabólicos, fisiológicos o de deformidad permanentes a menos que exista alguna carencia de nutrientes en la dieta. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020)

El objetivo de la rehabilitación es el restablecimiento de las características físicas y psicológicas de cada animal, partiendo de la comparación con las condiciones implícitas de sus co-específicos en el medio natural, independientemente del destino que vayan a tener; se busca promover u originar comportamientos naturales que permitan la supervivencia del animal una vez sea liberado, también logran reducir el estrés del cautiverio. (Evans, 1985; Lozano, 2004). Para ello se usan los enriquecimientos ambientales, los cuales incrementan el bienestar de los animales promocionando un entorno en el cual pueden desarrollar actividades naturales propias de la especie en un ambiente cautivo (Lozano, 2003). Estos deben estar relacionados con la historia natural del animal y sus particularidades ecológicas, de esta forma se encargan de que el individuo pueda subsistir exitosamente una vez sea liberado. (Lozano, 2003; Sepúlveda, et al., 2014; Manteca & Salas, 2015; Barrera 2019).

Los enriquecimientos ambientales deben presentarse dentro del encierro, en el manejo diario y en la presentación de las dietas (Brieva, 2020). El ambiente para un animal cautivo debe asemejarse a las condiciones del ambiente natural de la especie (Morales & Sánchez, 2020). Al implementar los enriquecimientos ambientales se deben considerar los diferentes tipos. Uno de ellos es la adecuación del entorno físico, consiste en modificar los recintos, incorporando elementos artificiales o naturales los cuales logran estimular comportamientos naturales, como la locomoción, el forrajeo y la construcción de refugios. Otro es la alimentación, relacionada con la disposición de alimentos frescos al animal y/o la forma como son suministrados. También se usa la estimulación sensorial, en donde se busca promover y mantener las habilidades naturales. Se debe evaluar la





estructura social del animal para armar una correcta instalación, teniendo en cuenta si poseen una organización gregaria o no. Siempre se debe minimizar la interacción con el hombre, para evitar improntas. (Pérez, 2019; Barrera, 2019; Parque Zoológico Santa Fe, 2020)

Consejo: Si el tiempo y los recursos son limitados, no intente rehabilitar loros silvestres excautivos o criados a mano. Esta es una inversión seriamente a largo plazo para una especie inteligente y longeva. No puede tomar atajos ni acelerar el proceso. (Duerr & Gage, 2020)



ENRIQUECIMIENTOS AMBIENTALES PSITÁCIDOS

Entorno físico

A continuación, se mencionarán diferentes adecuaciones que deben tener los recintos de los psitácidos.

- Las perchas deben ser ramas naturales, no metal, ni PVC, estas pueden ser muy lisas y son artificiales. Debe haber perchas en donde las uñas del ave se detengan en $\frac{3}{4}$ del camino, sin embargo, es necesario introducir perchas con diferentes diámetros para que las patas y los dedos se puedan ejercitar como lo harían en vida silvestre.
- Se aconseja, usar cadenas en lugar de cuerdas para construir perchas oscilantes, ya que los psitácidos pueden romper la cuerda fácilmente. Los movimientos de balanceo imitan el movimiento del árbol y refuerzan la fuerza central y las habilidades de equilibrio.
- Los psitácidos siempre tienden a ir a el punto más alto, por esta razón debe haber perchas ubicadas en lo más alto, de lo contrario se percharán en la reja metálica del recinto.
- Las cajas de descanso les proporcionan un lugar seguro y refugio para las aves. Se construyen con madera, pueden tener 3 o 4 lados y tienen una percha interior. Están deben ser ubicadas en lo más alto del recinto.

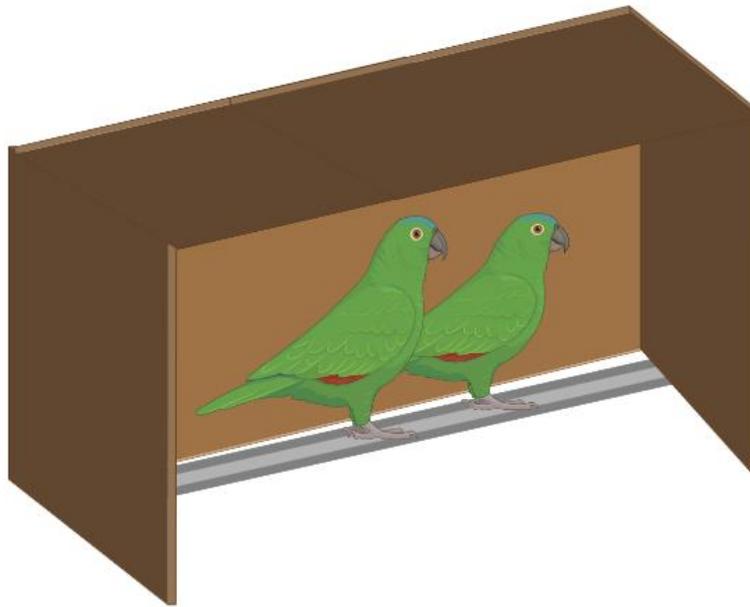
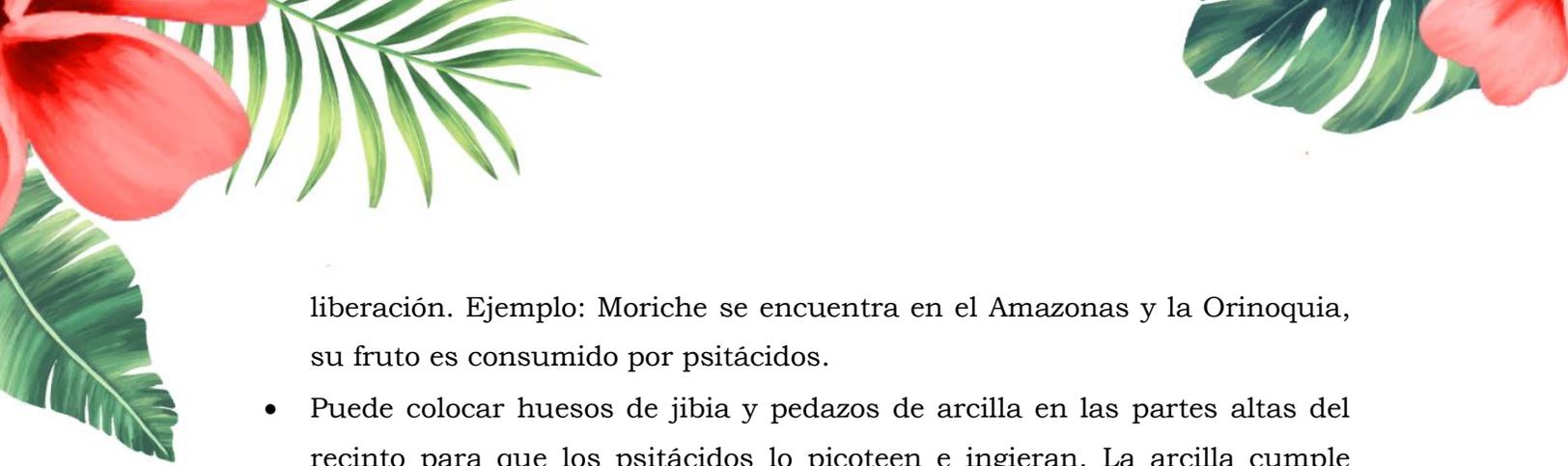


Figura 7. Cajas de descanso.

- Puede construir refugios aéreos con recipientes de cerámica o madera hueca.
- Las aves no deben estar expuestas al cielo nocturno, esto quiere decir que en una gran área del recinto/jaula deben usarse palmas o ramas que cubran la malla de la parte superior. Esto se realiza con el fin de que las aves busquen refugio, seguridad y sombra, además para que no se acostumbren a estar expuestas puesto podría resultar fatal al ser liberadas.
- Si requiere el uso de algún sustrato puede usar madera seca, hojarasca, ramas secas como las del guayabo, tierra.
- Debe tener en cuenta que si desea realizar enriquecimientos debe evitar el uso de materiales artificiales como plásticos, y objetos que las aves no encontrarían en vida silvestre.
- Dentro del recinto puede sembrar arbustos/árboles para que las aves forrajeen y puedan percharse, puede usar árboles nativos del sitio de



liberación. Ejemplo: Moriche se encuentra en el Amazonas y la Orinoquia, su fruto es consumido por psitácidos.

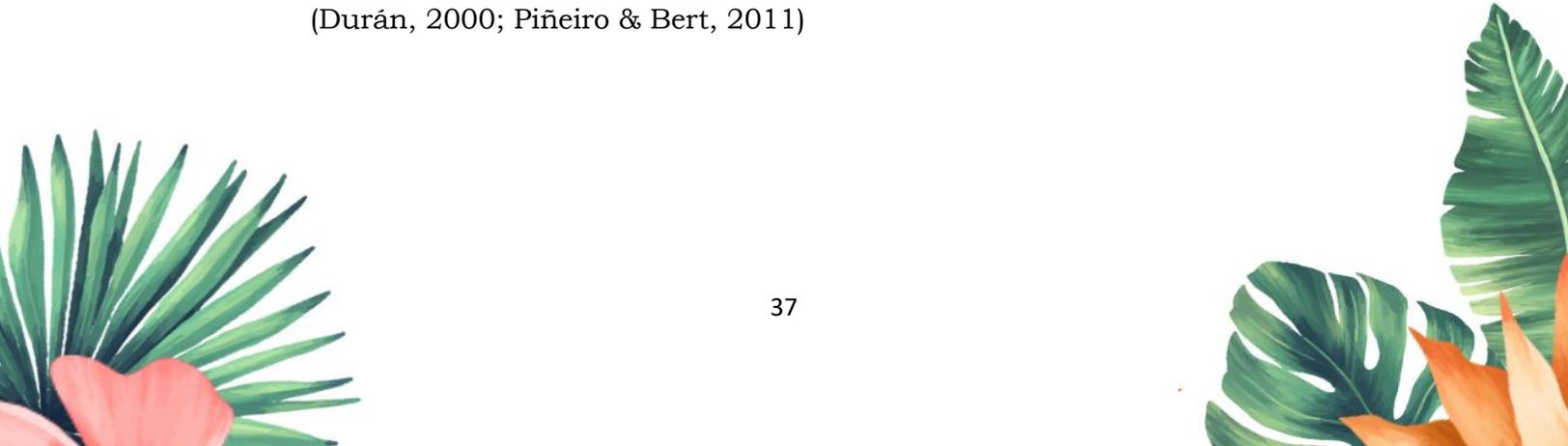
- Puede colocar huesos de jibia y pedazos de arcilla en las partes altas del recinto para que los psitácidos lo picoteen e ingieran. La arcilla cumple funciones de la desintoxicación en la dieta como toxinas de frutos inmaduros, la suplementación de minerales como el magnesio, calcio, hierro, aluminio, sodio y potasio, y el amortiguamiento ácido.
- En el recinto se puede poner un recipiente amplio para que las loras se bañen. No muy profundo. De igual forma, los psitácidos suelen tomar baños de lluvia exponiéndose a la caída del agua, extendiendo las alas y la cola.

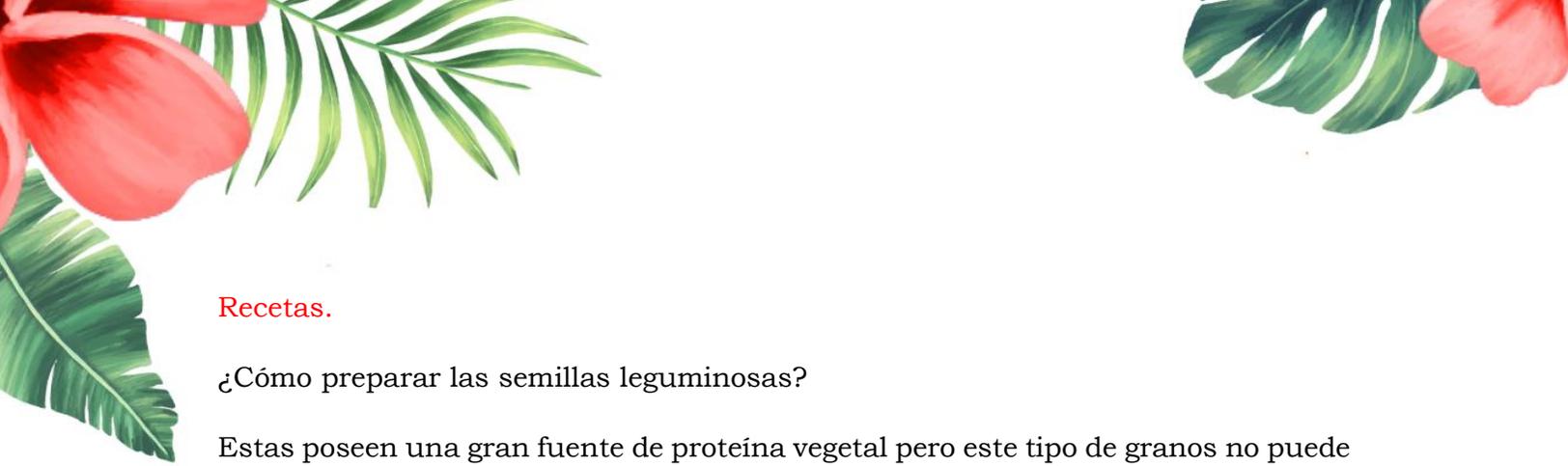
(Durán et al.,2000; Aguilar, 2001; Ortiz, et. al., 2008; Valdés, et. al. 2009; Duerr & Gage, 2020; Zagaceta, 2021)

Alimentación

- Los comederos se pueden turnar de lugares para que no se habitúen.
- Si es posible, ofrecer frutas y verduras enteras colgadas en la parte alta del recinto o en los arbustos o árboles. Las legumbres pueden ser ofrecidas con la vaina. Puede usar un gancho con un palo para colgar el racimo de comida.
- Se pueden realizar pinchos o sánduches de frutas combinadas y picadas, también piñas de pino, nueces enteras, maíz completo, germinados de leguminosas, cáscaras de coco y semillas. También colgadas es el estrato vertical.
- Para el ocultamiento de semillas y concentrado (si se va a usar) puede usar guaduas con huecos y colgarlos en los árboles o en la parte alta del recinto.
- Semillas germinadas, pero tener cuidado con la presencia de hongos durante la germinación puesto que pueden afectar la salud de las aves.

(Durán, 2000; Piñeiro & Bert, 2011)



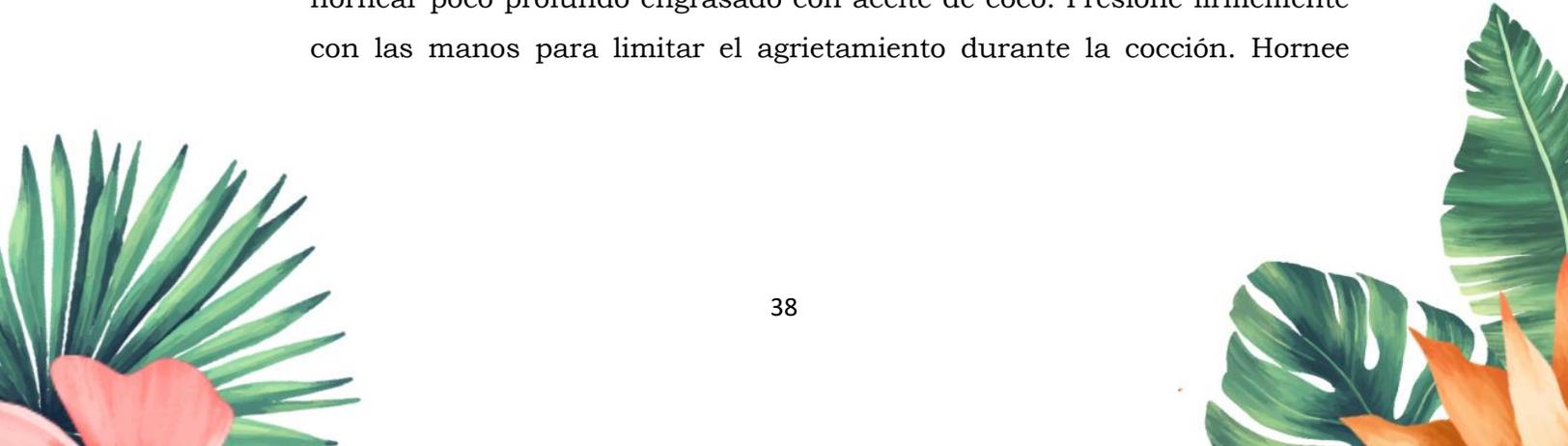


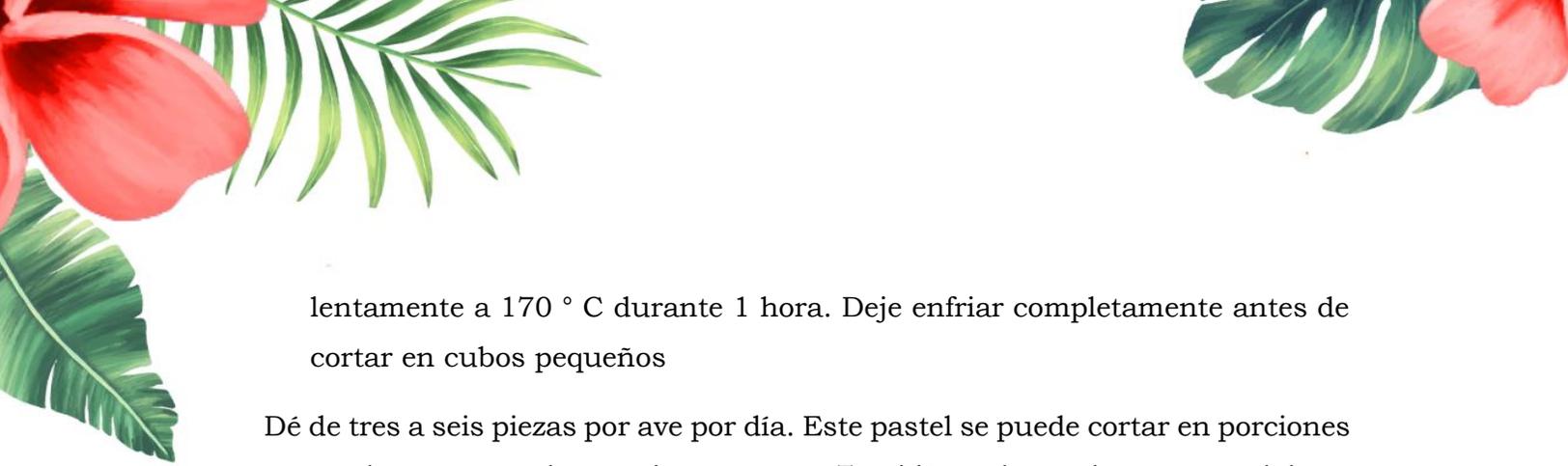
Recetas.

¿Cómo preparar las semillas leguminosas?

Estas poseen una gran fuente de proteína vegetal pero este tipo de granos no puede ser bien digerido por los psitácidos si no se ablanda. Por esta causa muchas veces se recurre a introducirlo en agua por 6 a 8 horas o mejor cocerlos por 45 minutos a fuego bajo o por 30 en olla de presión, en el caso de la Soya siempre se aconseja cocerla para facilitar su digestión y eliminar metabolitos. Se pueden usar: lenteja, frijoles, los chícharos o guisantes y el garbanzo, pero también algunas gramíneas como el trigo, maíz y el arroz. Tener cuidado con dejar mucho tiempo los granos húmedos puesto que pueden aparecer hongos. (Duerr & Gage, 2020)

Torta.

1. Caliente 3 tazas de jugo de manzana.
 2. Agregue 3 tazas de cualquier gránulo de loro comercial.
 3. Remoje durante más de 20 minutos hasta que esté suave (agregue más líquido si es necesario).
 4. Mezcle los gránulos hasta obtener una pasta.
 5. Agregue 2 cucharadas (30 ml) de mantequilla de maní, 3 huevos, 1 taza (237 ml) de aceite de coco, 1 taza (237 ml) de harina integral, 2 tazas (474 ml) de harina de maíz amarilla, 1 taza (237 ml) de avena, 2 tazas (474 ml) de coco rallado (sin azúcar), 1/4 taza (60 ml) de pimiento rojo triturado, 1 zanahoria rallada grande.
 6. Mezcle bien hasta obtener la consistencia de una masa. Agregue más líquido o más ingredientes secos si es necesario.
 7. Extienda hasta un grosor de aproximadamente 2,5 cm en un molde para hornear poco profundo engrasado con aceite de coco. Presione firmemente con las manos para limitar el agrietamiento durante la cocción. Hornee
- 



lentamente a 170 ° C durante 1 hora. Deje enfriar completamente antes de cortar en cubos pequeños

Dé de tres a seis piezas por ave por día. Este pastel se puede cortar en porciones y congelar para que dure varias semanas. También se le puede agregar calabaza rallada u otras verduras, plátano, manzanas, nueces molidas y frutas secas. (Duerr & Gage, 2020)

Quiche

Se debe mezclar una docena de huevos batidos, con una porción de legumbres y/o cereal (arroz, trigo) También puede añadirle espinaca, zanahoria o cualquier verdura. Vierta en un plato hondo engrasado y hornee en un horno moderado hasta que esté cocido. (Duerr & Gage, 2020)

Galletas avena

En un recipiente se mezclan 2 tazas de avena y 2 tazas de zanahoria rayada. Agregar 4 huevos. Si desea mejorar la consistencia puede agregar harina de trigo. Mezcle muy bien y arme las galletas. Se pueden adicionar nueces como almendras. Posterior póngalas en el horno o en una sartén cubierta con aceite a fuego medio bajo entre 10 a 20min.

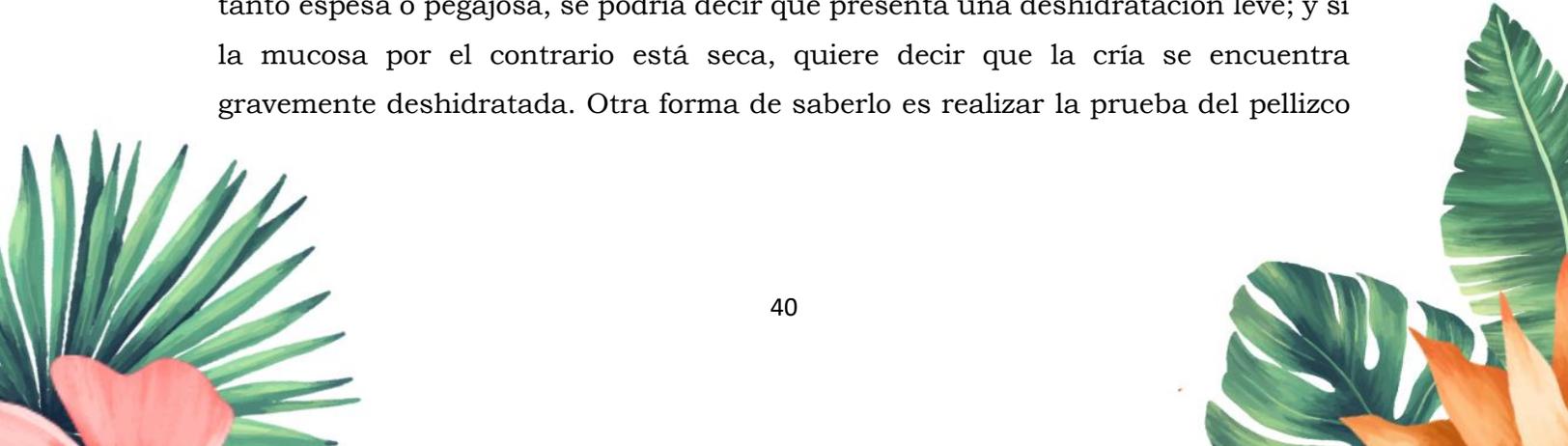


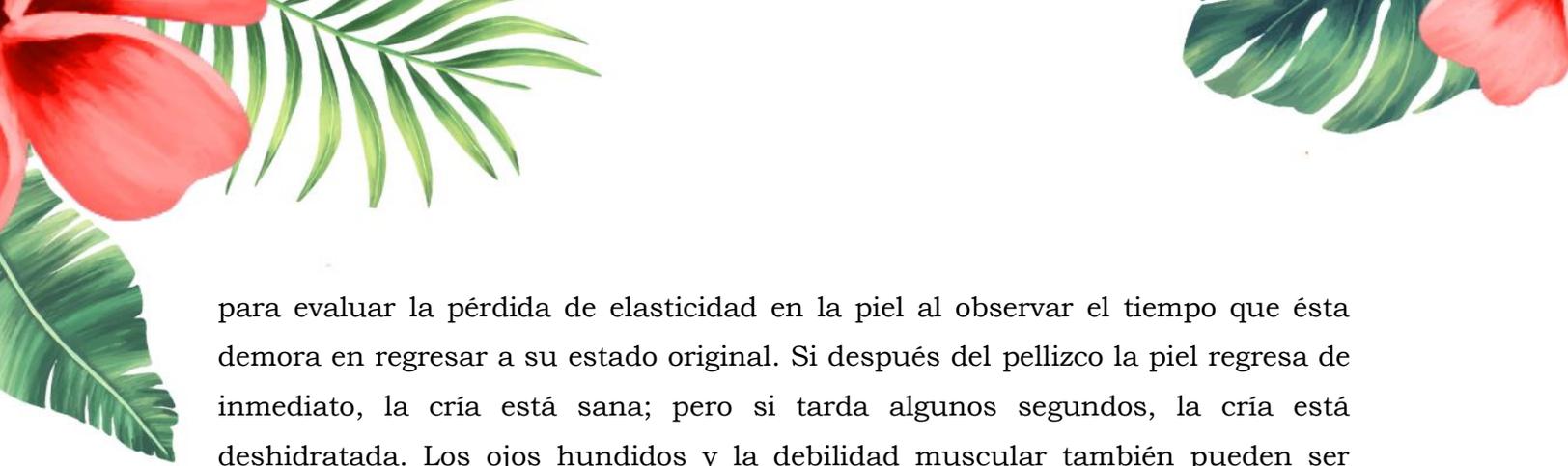
INTRODUCCIÓN ZARIGÜEYAS

Las zarigüeyas son mamíferos marsupiales, la más común en Colombia por su amplia distribución es *Didelphis marsupialis*. Generalmente tienen actividad nocturna, son solitarios y semiarborícolas. Los bosques urbanos suelen ser importantes refugios para estos animales. Las zarigüeyas son omnívoras, su dieta se conforma por frutos, semillas, plantas, invertebrados, y algunos vertebrados como aves y ratones. En muchas ocasiones deben bajar al suelo para buscar su alimento. Tienen un papel muy importante en la dispersión de semillas, por esto influyen en procesos como la reforestación y restauración. También tienen un papel de controladores de plagas, protegiendo los sistemas de producción agrícola localizados en zonas aledañas a los ecosistemas donde habitan. Por otro lado, son animales muy interesantes para los científicos, puesto que poseen una alta resistencia a la mordedura de algunas serpientes y son animales muy antiguos. (Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Flórez & Vivas, 2020)

RECEPCIÓN ZARIGÜEYAS

Al igual que en los psitácidos, cuando llega un neonato o juvenil al hogar de paso de zarigüeya se recomienda un examen médico veterinario para evaluar las condiciones físicas del animal. Las condiciones que se deben evaluar con mayor urgencia son la deshidratación en las crías y la temperatura corporal. En cuanto a la deshidratación se debe revisar la mucosa oral. Si la mucosa se encuentra húmeda, la cría aún no se encuentra deshidratada; si la mucosa tiene saliva un tanto espesa o pegajosa, se podría decir que presenta una deshidratación leve; y si la mucosa por el contrario está seca, quiere decir que la cría se encuentra gravemente deshidratada. Otra forma de saberlo es realizar la prueba del pellizco

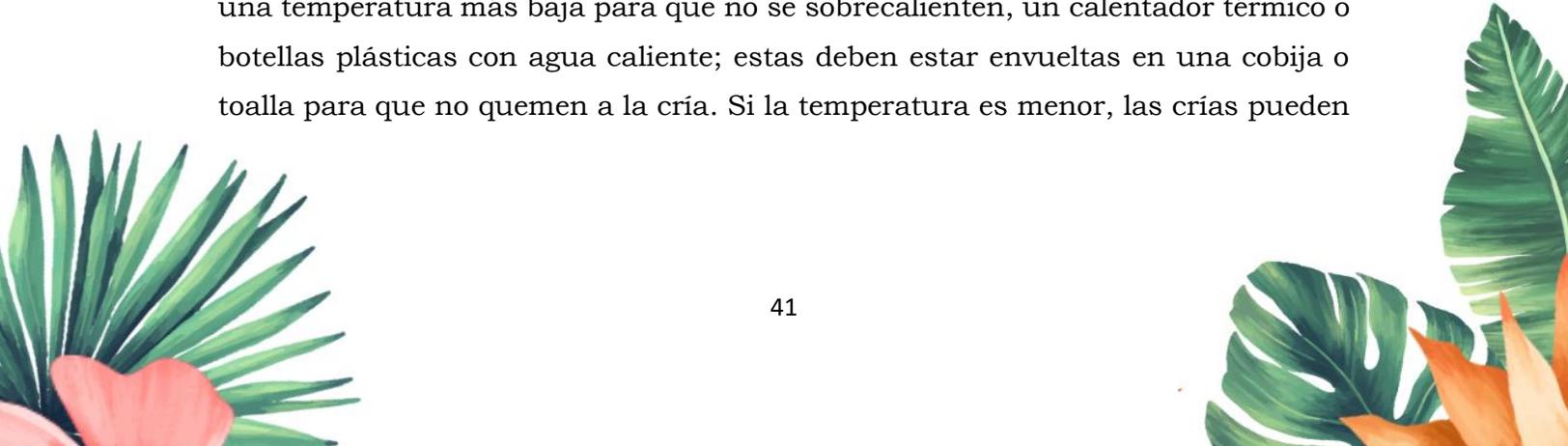




para evaluar la pérdida de elasticidad en la piel al observar el tiempo que ésta demora en regresar a su estado original. Si después del pellizco la piel regresa de inmediato, la cría está sana; pero si tarda algunos segundos, la cría está deshidratada. Los ojos hundidos y la debilidad muscular también pueden ser síntomas de deshidratación. (Ruth, 2012; Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Zagaceta, 2021)

Para hidratar a una cría de zarigüeya, en el caso de los *Didelphis*, se puede suministrar 2 ml de suero por cada 50 gramos de peso cada 2 horas hasta que la recuperación sea completa por vía oral. Igualmente puede preparar un suero casero con agua sal y azúcar, en donde va diluir dos cucharadas de azúcar y una pizca de sal en un litro de agua y dar la misma dosis que el suero comercial. Este suero puede administrarse con una jeringa/goteo de uso exclusivo por cada individuo, recuerde que debe calentar el suero para administrarlo a las crías. Si el veterinario lo sugiere también puede hacerse hidratación cutánea. Cuando sea indicado darle la fórmula o papilla a las crías, comience con $\frac{1}{4}$ de la papilla y $\frac{3}{4}$ de rehidratación líquido para una alimentación o dos, luego pase a $\frac{1}{2}$ papilla y $\frac{1}{2}$ líquido rehidratante, luego $\frac{3}{4}$ papilla y $\frac{1}{4}$ de líquido rehidratante, por último, use la papilla sin diluir. (Ruth, 2012; Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Zagaceta, 2021)

En cuanto a la estabilización de la temperatura corporal de las crías es necesario hacerlo de una forma rápida, ya que las crías no pueden regular su temperatura corporal y por lo tanto dependen de la temperatura del cuerpo de su madre. Es recomendable usar una caja de cartón llena de papel periódico cortado en tiras y de ser posible se deben mantener debajo de un foco de luz cálida a una temperatura aproximada de 36°C, también se puede implementar el uso de bolsas térmicas con una temperatura más baja para que no se sobrecalienten, un calentador térmico o botellas plásticas con agua caliente; estas deben estar envueltas en una cobija o toalla para que no quemen a la cría. Si la temperatura es menor, las crías pueden



presentar síntomas y signos respiratorios de resfriado tales como: tos, estornudos y algunas veces secreciones nasales. Asegúrese de que los animales permanezcan calientes antes, durante y después de la alimentación. (Ruth, 2012; Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Zagaceta, 2021)

Por otro lado, se debe tener en cuenta que cuando llega un juvenil es necesario ponerlo en cuarentena en caso de infección, enfermedad o parásitos. No olvide que no deben mezclarse las camadas y por ningún motivo combinarse con otra especie, ya que puede ocurrir una vinculación de pareja inapropiada con facilidad. (Durán, 2000; Duerr & Gage, 2020)



Notas:

1. Aspectos básicos de un examen físico: temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, peso, estado de la micción y defecación (olor, color frecuencia), tiempo de llenado capilar, color de las membranas mucosas, hidratación (turgencia piel), presencia de lesiones, nivel

de actividad y de respuesta 2. Cuando uses un bombillo para aumentar la temperatura del recinto, se debe asegurar que el ambiente para las crías sea cómodo para las mismas, por lo tanto, se puede introducir la mano en medio de la bombilla y las crías para verificar que estén en óptimas condiciones. Si el ambiente está muy caliente la cría puede deshidratarse. Se debe controlar la temperatura constantemente. (Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Zagaceta, 2021)

Dato curioso: para aliviar las molestias del resfriado se les puede administrar 1 gota de vitamina C (ácido ascórbico) diaria durante 5 días. Sin embargo, consulte con el veterinario tratante. (Arcangeli, 2014)

Edad Zarigüeya

Tabla 4. Descripción física acorde a la edad de las zarigüeyas. (Vivas, et. al., 2016 ; Barrera, 2019; Flórez & Vivas, 2020; Zagaceta, 2021)

Edad	Descripción
1 semana	Inicia el desarrollo de las patas traseras. Tuercen la cola de forma voluntaria. Color rosado sin pelo, forma embrionaria, ojos cerrados Entre 5 a 10 gramos.
1 a 2 semana	Color rosado sin pelo, forma embrionaria, ojos cerrados Entre 10 a 15 gramos Se observan los órganos sexuales.
2 a 3 semanas	Las orejas se liberan de la cabeza. Pueden mover las patas traseras. El pelo comienza a aparecer, al igual que los bigotes (vibrisas) y del pelo, la piel va cambiando por el color gris. Las orejas se liberan de la cabeza. Pueden mover las patas traseras. Se denotan ciertos estornudos para lograr la atención de la mamá. Entre 15 a 20 gramos.
4 a 5 semanas	La longitud del cuerpo, desde la cabeza hasta la cola, es de unos 10 a 12 cm. El



	<p>pelo se ve corto y esparcido. El dorso ya tiene pigmentación. Los ojos y la boca están parcialmente cerrados. Orejas totalmente despegadas y de color blanco a crema. La piel se oscurece aún más, la hendidura ocular aparece. M a n i f i e s t a comportamiento del recién nacido, duerme la mayor parte del tiempo. Entre 20 a 25 gramos.</p>
6 a 7 semanas	<p>La longitud del cuerpo, desde la cabeza hasta la cola, es de unos 10 a 12 cm. El pelo se ve corto y esparcido. El dorso ya tiene pigmentación. Los ojos y la boca están parcialmente cerrados.</p> <p>Pueden abrir los ojos. El pelo ya se ve oscuro y cubre al cuerpo. Erupciona el tercer premolar.</p> <p>Ojos totalmente abiertos, la mordida se hace más fuerte, pelo negro en su totalidad, a excepción de la cola que es totalmente desnuda y de color negro y blanco. Comienzan a explorar el entorno con los ojos totalmente abiertos. Entre 25 a 30 gramos</p>
8 a 9 semanas	<p>Pueden abrir los ojos. El pelo ya se ve oscuro y cubre al cuerpo. Erupciona el tercer premolar.</p> <p>El pelo es largo y cubre totalmente al cuerpo, excepto a aquellas zonas que</p>



	<p>serán desnudas. Erupciona el segundo premolar. Pelaje negro brillante. P e r m a n e c e más activo y disfruta jugar con los otros cachorros. Entre 30 a 40 gramos.</p>
<p>10 a 12 semanas</p>	<p>El pelo es largo y cubre totalmente al cuerpo, excepto a aquellas zonas que serán desnudas. Erupciona el segundo premolar. La longitud del cuerpo, desde la cabeza hasta la cola, es de unos 20 cm. Hacen aparición los incisivos, los caninos y el primer premolar. Se empieza a poner expectante frente a su entorno. Empieza a escalar y a ser independiente en la comida. Entre 40 a 55 gramos.</p>
<p>13 a 20 semanas</p>	<p>La longitud del cuerpo, desde la cabeza hasta la cola, es de unos 20 cm. Hacen aparición los incisivos, los caninos y el primer premolar Hay madurez sexual, son individuos independientes, orejas con manchas negras justo antes de ponerse totalmente negras. A semejan ser adultos, las orejas comienzan a tornarse con manchas negras. Comienzan a ponerse activos principalmente en las noches. Entre 55 a 450 gramos.</p>

Para aproximar la edad de la zarigüeya también se puede usar la dentadura. En la fase de juveniles, pre-adultos y primera etapa de adultos se observa la erupción progresiva de los molares. Posterior siguen las etapas de desgaste de todos los dientes para determinar la vejez del animal.

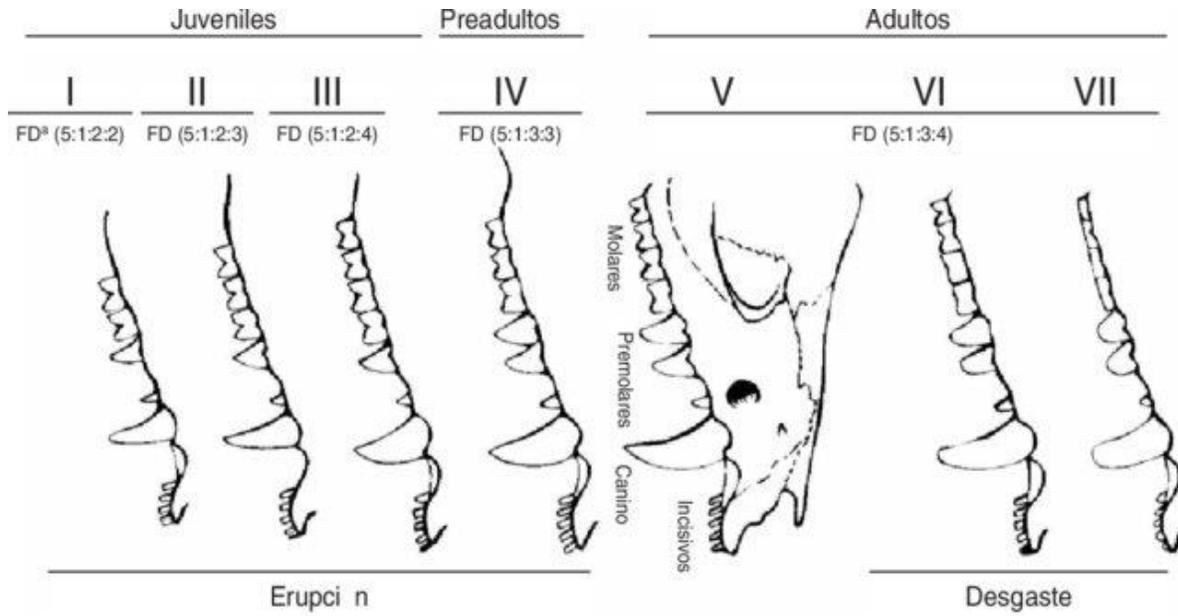


Figura 8. Dentadura zarigüeyas en 3 etapas de la vida. (Schweigmann, 1999)

SEGUIMIENTO ZARIGÜEYAS

Desde el primer día en el que la/s zarigüeya/s al hogar de paso, se debe hacer un registro diario del peso del animal antes de alimentar, de la dieta que se usa, la cantidad, la frecuencia de alimentación, notas sobre los excrementos, el comportamiento, etc. Cuando se tenga la oportunidad de manipularlo puedes observar si tiene ectoparásitos como pulgas, irritaciones visibles o alguna anomalía. La persona encargada debe estar muy pendiente de cualquier cambio de comportamiento, tono de piel anormal, pérdida de peso u otro síntoma que pueda relacionarse con alguna enfermedad. Sin embargo, es necesario un chequeo médico veterinario periódico. (Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019; Duerr & Gage, 2020, WTVS, 2021, Zagaceta, 2021)



Notas:

1. Para garantizar la fijación de calcio y evitar enfermedades, se deben dar baños de sol entre 8:00 a.m. y 9:00 a.m. o 3:00 p.m. a 5:00 p.m. tarde. Con un par de horas este proceso es efectivo. (Barrera, 2019)
2. Los zarigüeyas sanas deben aumentar de peso regularmente. (Vivas, et. al., 2016)

3. Calentarse las manos antes de manipular animal. (Ruth, 2012)

Desde que ingresan las zarigüeyas al hogar de paso, se empieza el proceso de rehabilitación con el fin de conseguir que éstas posean comportamientos y aptitudes que les permitan sobrevivir en estado silvestre. El chequeo médico periódico se encargará de evaluar el estado de las articulaciones, pelaje y otros. En

The page is decorated with vibrant illustrations of tropical plants. In the top-left corner, there is a large red hibiscus flower and a green palm frond. In the top-right corner, there is a green monstera leaf and a red hibiscus flower. In the bottom-left corner, there is a green palm frond and a red hibiscus flower. In the bottom-right corner, there is a green monstera leaf and an orange flower.

relación con los comportamientos, también debe existir un seguimiento, ya que deben tener los comportamientos naturales básicos, los cuales son habilidad para buscar, ingerir su alimento, búsqueda de refugio y manifiesto de temor a la manipulación del humano. (Duerr & Gage, 2020, WTVS, 2021, Zagaceta, 2021)



DIETA ZARIGÜEYAS

Al inicio se usa un lactoreemplazador y según criterio veterinario suplementos vitamínicos. Más adelante se incorporan a la dieta variedad de alimentos.

Lactoreemplazador: se recomienda usar los que sean para perros o gatos. Ejemplo: Lactovet casilan, pet-milk.

Frutas: manzana, uva, papaya, banano, pera, tuna, mango, papaya, banano, mango, piña, tomate, guayaba, ahuyama, melón, mora, lulo, uchuva, maracuyá.

Vegetales: espinaca, lechuga, acelga, brócoli, zanahoria, nabo.

Concentrados*: Royal canin, Purina.

Cereales: Nestum.

Proteína: carne, a/d Hills, huevo, pollo, vísceras de pollo, codorniz, grillos, tenebrios, zoofobas, huevo, lombrices, cucarachas, coleópteros, insecto palo.

Suplementos*: Organew, Canapet, Probióticos, Promocalier, harina hueso-pescado, Kola granulada, Gluconato de calcio / carbonato de calcio/ Calcibon.

Los porcentajes usados en los juveniles son, frutas y verduras 25%, proteína 35%, concentrado 15%, y cereales 25%

***Consulte al veterinario o zootecnista cuáles suplementos/concentrados se usarán, cuál dosis y con qué frecuencia. algunos de los mencionados anteriormente cumplen la misma función.**

(Boede, 2013; Vivas, et. al., 2016, Barrera, 2019 Flórez & Vivas, 2020)



MODO ALIMENTACIÓN ZARIGÜEYAS

Para alimentar a las zarigüeyas en sus primeras semanas se recomienda el uso de una jeringa o gotero para evitar daños en las encías, la ventaja de la jeringa es que permite medir cuánta cantidad de fórmula consume cada zarigüeya con mayor facilidad. Más adelante se puede usar una cuchara. El suministro de la fórmula con la jeringa/gotero debe ser lento y con pausas esperando a que la cría degluta. La zarigüeya debe sostenerse en posición vertical para evitar la broncoaspiración. Si la cría comienza a estornudar o si sale líquido por la nariz, incline inmediatamente al bebé hacia adelante y boca abajo para que la gravedad puede llevar el líquido a la nariz y alejarlo de los pulmones. Limpie cualquier fluido que salga de la nariz. Se deben esperar unos minutos para seguir con la alimentación y disminuir la velocidad de alimentación. (Ruth, 2012; Barrera, 2019)

La dosis recomendada en cada alimentación es del 5% del peso corporal de cada cría. Este porcentaje puede variar dependiendo la respuesta física de cada individuo. Para que las zarigüeyas tengan una buena nutrición deben ser alimentados con las siguientes frecuencias. (Ruth, 2012)

Tabla 5. Frecuencia de alimentación zarigüeyas. (Ruth, 2012)

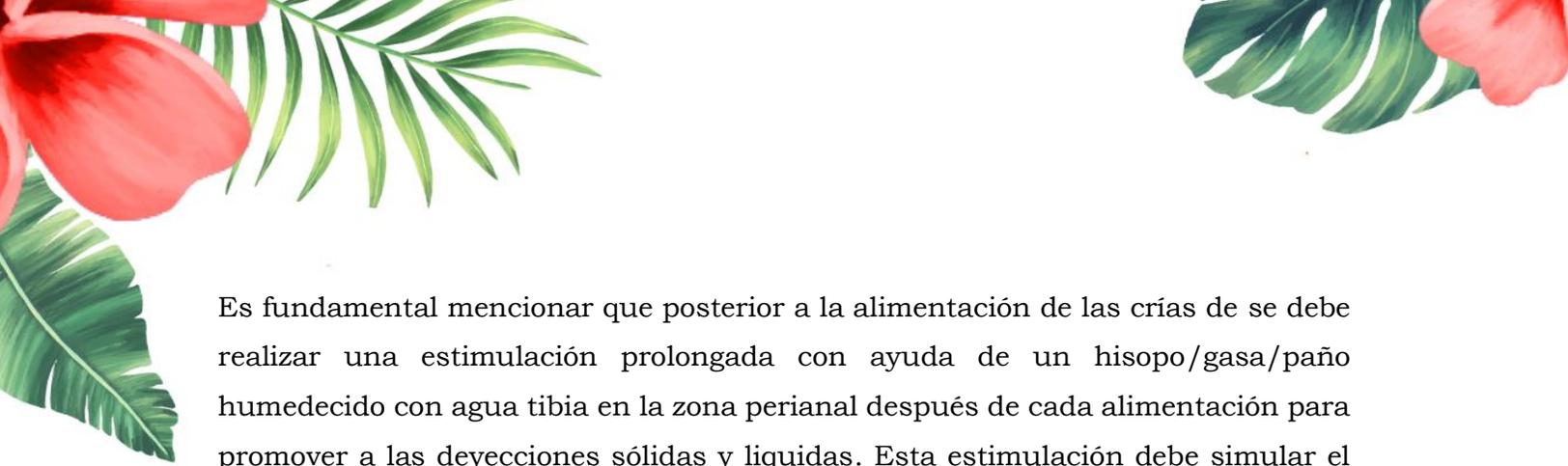
Etapas crecimiento	Frecuencia diaria
Recién nacidos	6 a 8 veces
Crías que recién comienzan a tener pelo	5 a 6 veces
Infantes que tienen pelo y tienen los ojos abiertos o comenzando a abrirse	4 a 5 veces



Nota: las crías se deben manipular lo menos posible por lo que se recomienda que sólo una persona se encargue del manejo, la persona deberá ir limitando el contacto poco a poco hasta que el manejo se reduzca a suministro de alimento y limpieza del albergue. Esta persona deberá lavarse las manos antes de manipular a las crías. (Arcangeli, 2014; Barrera, 2019; Zagaceta, 2021)

Dato curioso: normalmente están apegados a su la tetina de la madre constantemente durante la lactancia período de varios meses. La tetina es larga y delgada y puede llegar al estómago del recién nacido, esta gotea la leche, esto quiere decir que las crías no deben chupar para sacar la leche. (Ruth, 2012; Flórez & Vivas, 2020)

Cuando las crías ya tienen dientes y sus ojos están abiertos (aprox. 70 días), puede hacerse la transición de una dieta blanda a una dieta sólida, en donde se puede brindar trozos pequeños de fruta, verdura y diferentes tipos de proteína. Al principio se puede mezclar la fórmula/papilla con los trozos pequeños para incentivar el consumo. Esa mezcla puede ponerse en un plato poco profundo o en un tapa para facilitar el acceso y evitar que las zarigüeyas queden atoradas y puedan ahogarse. Si las crías empiezan a comer solas el alimento se les puede dejar en el recinto, a los 90 días se espera que la zarigüeya pueda alimentarse por sí sola. Con respecto a su hidratación, de igual forma se recomiendan recipientes pocos profundos, que puedan insertarse en la jaula con facilidad y que puedan limpiarse a diario, ya que las zarigüeyas tienden a defecar los contenedores de agua cuando viven en cautiverio. (Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)

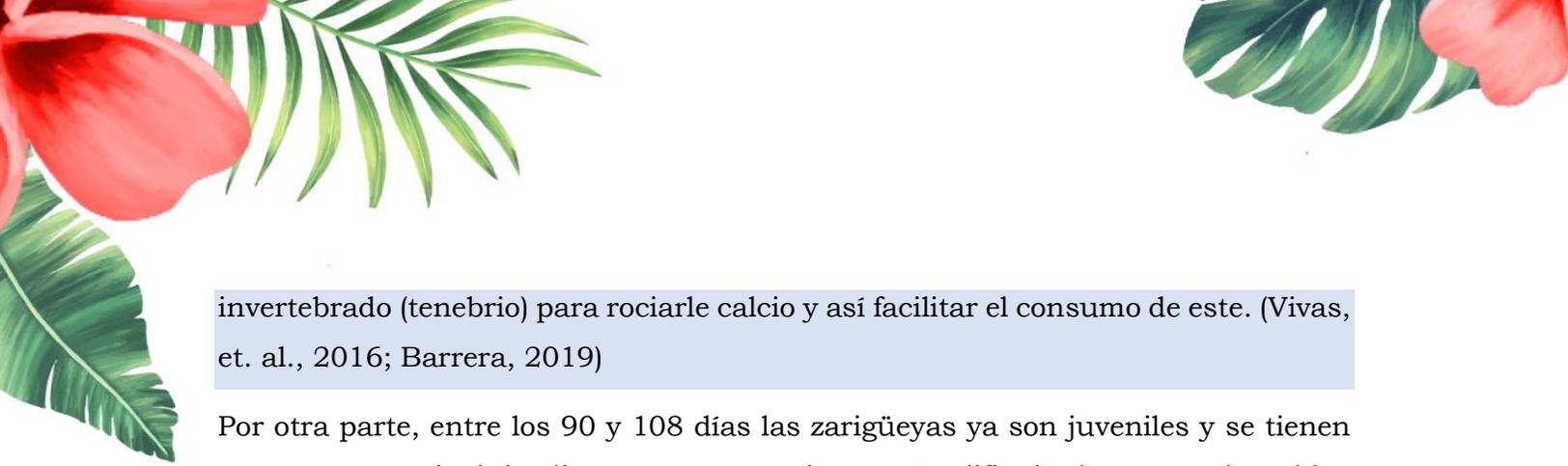


Es fundamental mencionar que posterior a la alimentación de las crías de se debe realizar una estimulación prolongada con ayuda de un hisopo/gasa/paño humedecido con agua tibia en la zona perianal después de cada alimentación para promover a las deyecciones sólidas y líquidas. Esta estimulación debe simular el lamido materno. A medida que transcurren las semanas las zarigüeyas aprenden a defecar y orinar por si solas. (Barrera, 2019)

Las heces son de color marrón amarillento, si están acuosas puede estar dando mucha fórmula y el bebé puede desarrollar enteritis. Si presenta diarrea, se aconseja darle a la cría suero para evitar la deshidratación, esta puede ser causada por sobrealimentación, parásitos, cambios de dieta, etc. El estómago de las zarigüeyas después de la alimentación debe estar lleno pero aún blando, no debe estar duro ni estirado como un globo; la yema de huevo en grandes cantidades puede causar este problema. Si presenta cualquiera de los estos síntomas mencionados anteriormente debe avisarle al veterinario. Si el veterinario tratante lo permite, para aliviar las molestias de la distensión abdominal se puede administrar vía oral, 1 ml de una solución preparada con una pizca de bicarbonato de sodio en 10 ml de agua, esto causará la eliminación de gases por medio de eructos y disminución de la inflamación. (Ruth, 2012; Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)



En muchas ocasiones, en cautiverio las crías pueden desnutrirse y desarrollar una condición denominada osteomalacia o “parálisis de jaula”. Esta enfermedad desmineraliza y deforma los huesos, principalmente en las extremidades. Como consecuencia, el animal pierde la capacidad de caminar y de alimentarse, llevándolo a la muerte. Por esta razón, se aconseja tener un seguimiento adecuado de la dieta, y dar suplementos vitamínicos que contengan calcio. Por ejemplo, se puede usar algún

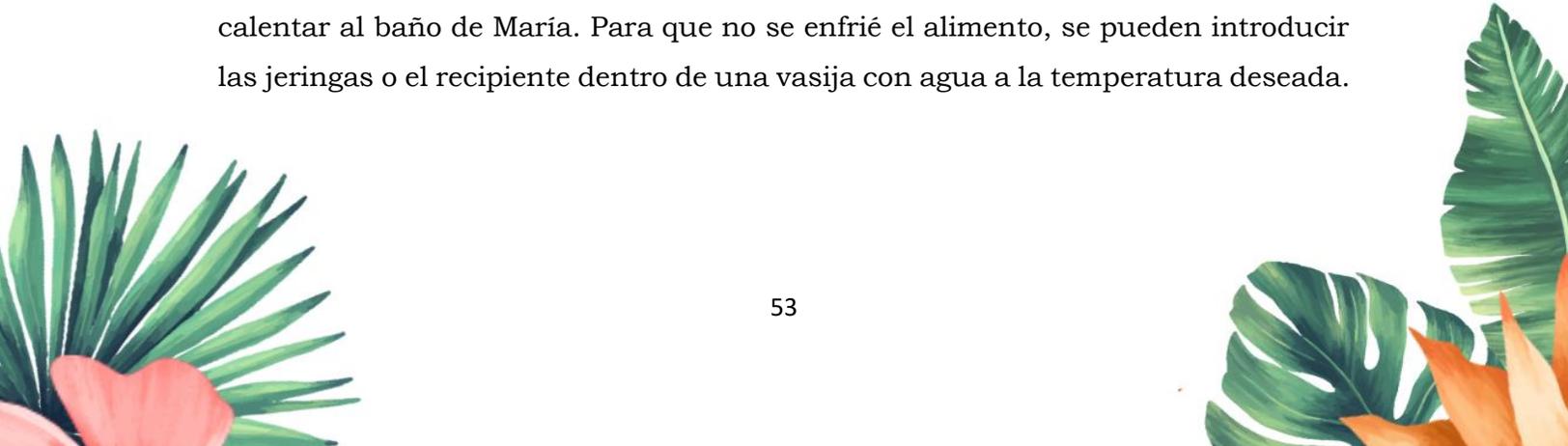


invertebrado (tenebrio) para rociarle calcio y así facilitar el consumo de este. (Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)

Por otra parte, entre los 90 y 108 días las zarigüeyas ya son juveniles y se tienen que empezar a incluir alimentos que requieran más dificultad para ser ingeridos en su dieta. Por ejemplo, frutas sin pelar, verduras enteras, proteína de origen animal como pollo con hueso, huevos de codorniz crudos o tenebrios. Este es el momento adecuado para tener cuenta la ubicación y la dificultad para la obtención de los alimentos; el primer día de ingreso del individuo al recinto de rehabilitación se opta por dejar el alimento cerca al lugar de la madriguera para su fácil obtención. Poco a poco se irá alejando el alimento de su madriguera y se empezarán a rotar las posiciones de estos para incentivar los comportamientos naturales. Es importante incluir en el recinto presas vivas. En esta etapa, la alimentación se hace en horas de la tarde/noche con el fin de ofrecer alimentos frescos al animal puesto que tienen un hábito nocturno. Si la alimentación se realiza dos veces en el día cada porción no debe sobrepasar el 8% del peso corporal del juvenil. Por otro lado, se debe suspender gradualmente el uso del concentrado si fue usado como suplemento alimenticio, ya que el suministro de alimentos procesados o de presentación artificial no es aconsejable cuando se va a liberar el animal. Hay que recordar que siempre debe haber un recipiente con agua en el recinto y que se cambia diariamente. (Boede, 2013; Vivas, et. al., 2016; Flórez & Vivas, 2020; Zagaceta, 2021)

Temperatura alimento

Al brindar la formula/papilla a las zarigüeyas deben estar a una temperatura similar a la corporal para que la alimentación sea eficaz. El alimento puede calentarse con el agua que se usa para disolver la formula o también se puede calentar al baño de María. Para que no se enfríe el alimento, se pueden introducir las jeringas o el recipiente dentro de una vasija con agua a la temperatura deseada.



(Arcangeli, 2014; Barrera, 2019, Zagaceta, 2021; Futurepets, 2021; Hess & Axelson, 2021)

El uso de los hornos microondas no es recomendable, pero si su uso es obligatorio se debe mantener mucha precaución. Éstos poseen un calentamiento desigual del alimento lo cual podría causar graves quemaduras en los polluelos. Por esta razón, es fundamental homogenizar muy bien la mezcla. Puedes usar el dedo para verificar que no existan puntos calientes y posterior a esto un termómetro. (Duerr & Gage, 2020; WTVS, 2021; Hagen, 2021; Zagaceta, 2021; Hess & Axelson, 2021)

Recordar capítulo Bioseguridad

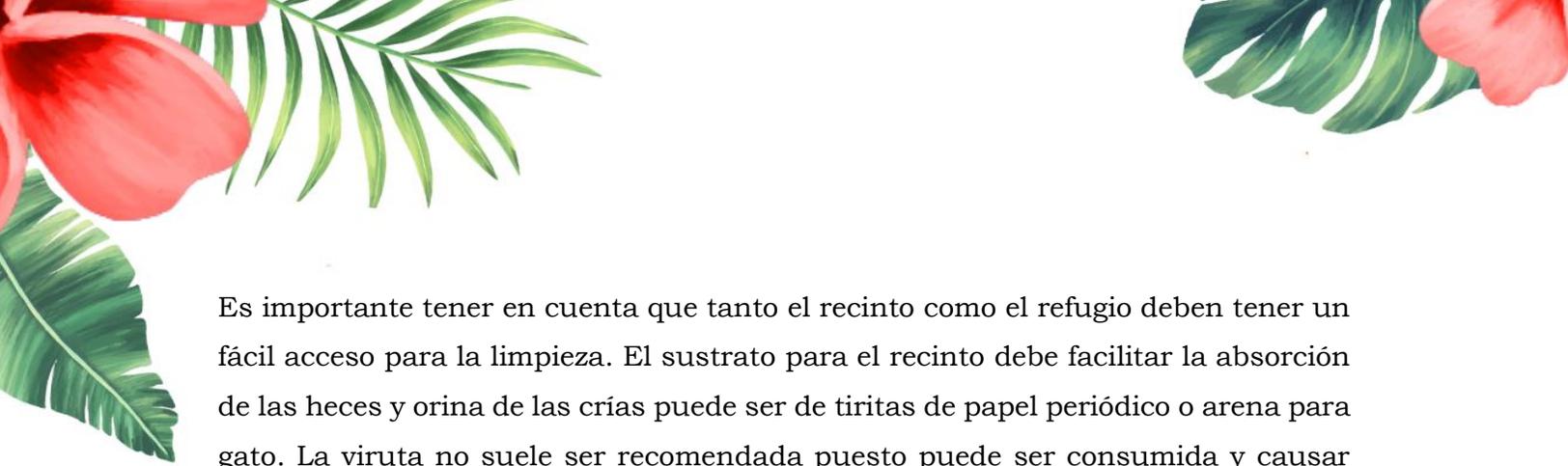


ALOJAMIENTO ZARIGÜEYAS

En las primeras semanas de vida como se mencionó en la sección de la recepción de zarigüeyas, es bueno construir el recinto en una caja de cartón alta para que las crías no puedan escapar, si desea tapar la caja debe tener huecos para que exista ventilación. También puede usar un contenedor de plástico con agujeros en la tapa o un acuario con una cubierta de alambre. El recinto debe tener alguna fuente de calor como se mencionó previamente. Si se usa el bombillo se debe tener en cuenta que la luz incomoda a las crías, ellas prefieren un lugar oscuro, cálido y silencioso. Por esta razón, las tapas con huecos funcionan ya que restringen el paso de la luz pero de igual forma traspasa el calor. Cuando se tienen recintos cerrados se debe estar muy pendiente de la temperatura (36°C) para evitar un sobrecalentamiento de este. Desde un principio se debe proporcionar un refugio dentro del recinto (madriguera/nido) puede estar elaborado por un cajón pequeño de madera, un trozo de madera, totumo, un pedazo de tela que asemeje una guarida. Conforme vayan creciendo y tengan más actividad, las crías van a requerir más espacio, lo ideal sería traspasarlos a una jaula y dejar el refugio para brindarles seguridad. (Ruth, 2012; Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)



Nota: las crías de zarigüeya son resguardadas en nidos fabricados por sus madres en los huecos de los árboles o cavidades rocosas que llenan con hojas y ramas secas que cargan en su cola, también puede excavar madrigueras en el suelo, dichos nidos son empleados como guaridas. (Barrera, 2019)



Es importante tener en cuenta que tanto el recinto como el refugio deben tener un fácil acceso para la limpieza. El sustrato para el recinto debe facilitar la absorción de las heces y orina de las crías puede ser de tiritas de papel periódico o arena para gato. La viruta no suele ser recomendada puesto puede ser consumida y causar problemas, o puede tener sustancias tóxicas de las plantas. En algunas ocasiones funciona realizar una letrina dentro del recinto ya sea con papel periódico o arena para gato, para que las zarigüeyas defecuen y orinen en ésta facilitando la limpieza. Primero, las crías se deben colocar dentro de la letrina después de haberlas alimentado para que eliminen la orina y el excremento en ella, tan pronto como esto suceda se debe sacar a las crías y cambiar el papel periódico. De esta manera, las crías se acostumbran a eliminar sus desechos en un solo lugar. Más tarde, cuando las crías sean introducidas en la jaula hay que observar el lugar que escogen para este fin y colocar ahí la letrina. Nassar, et al., 1998; Ruth, 2012; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)

Relacionado con la limpieza del recinto, al principio la caja de cartón se debe cambiar una vez a la semana y el papel periódico diariamente o cada que sea necesario. Se debe evitar que las crías tengan contacto con sus heces para que no se enfermen, por esto en algunas ocasiones se tendrá que cambiar más de una vez al día. (Arcangeli, 2014; Barrera, 2019)

Debido a su hábito nocturno a medida que crezcan solo saldrán para alimentarse o eliminar sus desechos. Su periodo de mayor actividad será entre las 11 de la noche y las 2 de la madrugada. Se recomienda poner travesaños de madera en su recinto para que desarrollen sus comportamientos arborícolas, en donde están implicadas las patas y su cola prensil. Tener presente que debe haber sombra durante el día en el recinto, pues son especies nocturnas y deben mantener la costumbre de forrajear luego de cierta hora en la noche y/o madrugada. (Arcangeli, 2014; Vivas, et. al., 2016; Barrera, 2019)

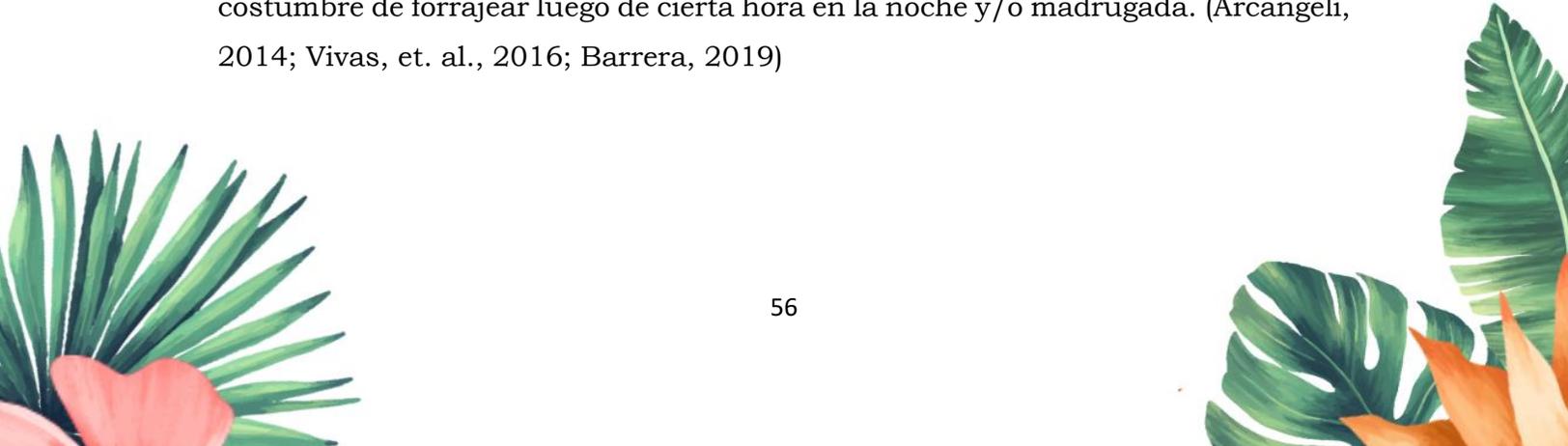




Figura 9. Adecuación primer recinto zarigüeyas. (Barrera, 2019)



Notas:

1. Al principio las crías deben permanecer juntas, pero según vayan creciendo deben separarse, las hembras pueden permanecer juntas por un tiempo más prolongado pero los machos deben aislarse para evitar agresiones. (Barrera, 2019)

2. Verificar que el material con el que esté fabricado el albergue se encuentre en excelente estado puesto que la zarigüeya dejara de trepar si en algún momento se llega a lastimar sus patas o su cola. (Barrera, 2019)

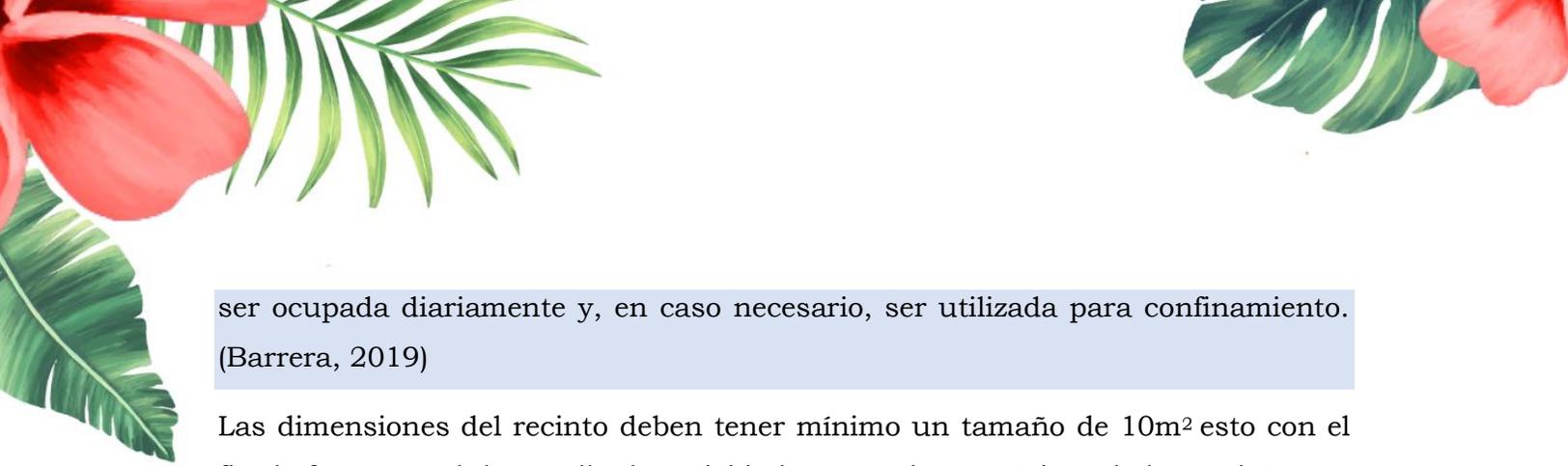
A los 90 días las zarigüeyas deben ser trasladadas a un recinto de mayor tamaño y debe recrear su ambiente natural. Se utilizan ramas, troncos, hojas secas, piedras, tierra, y un suelo acorde con el sitio de origen geográfico de las zarigüeyas. Para el

suministro del alimento se incluyen secciones de guadua con algunos orificios y totumos o chuchos secos en diferentes lugares de la jaula para esconder el alimento y estos elementos también funcionan como escondites para la zarigüeya. Este recinto puede ir cubierto por una lona negra en un extremo de la jaula para dar mayor oscuridad y sombra al lugar. Encima del recinto se puede por medio techo para dar resguardo a la zarigüeya. Este puede elaborarse con hojas de palma o una teja camuflada con hojas. Dentro del recinto la zarigüeya debe tener un punto de hidratación, puede usarse un recipiente poco profundo y que no se voltee fácilmente para poner el agua. Finalmente se riega abono natural y hojas secas en el lugar para simular su ambiente natural. (Barrera, 2019)



Figura 10. Adecuación recinto de mayor tamaño. (Barrera, 2019)

Consejo: un buen recinto debe facilitar la manipulación y el confinamiento del animal: cada ejemplar debería disponer de una pequeña área de manejo que pueda

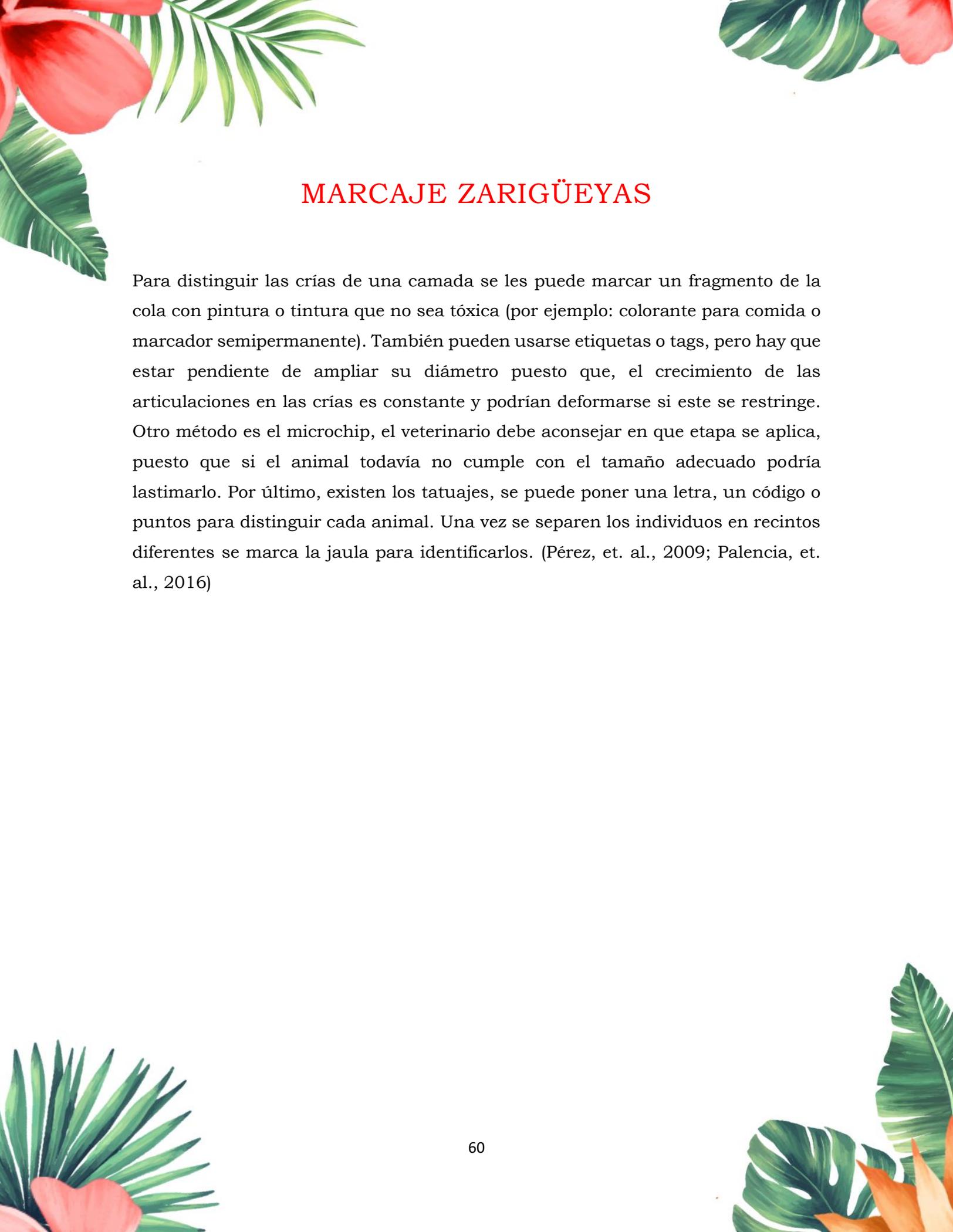


ser ocupada diariamente y, en caso necesario, ser utilizada para confinamiento. (Barrera, 2019)

Las dimensiones del recinto deben tener mínimo un tamaño de 10m² esto con el fin de favorecer el desarrollo de actividades y conductas típicas de las zarigüeyas. (Toloza, 2019; Barrera, 2019)

Las zarigüeyas juveniles se ubican en el recinto de rehabilitación en horas del día para promover el reconocimiento del lugar y la búsqueda de su nueva madriguera. Los individuos una vez dispuestos en cada recinto con sus debidos enriquecimientos se dejan hasta los 120 días y posteriormente son evaluados pensando en una liberación. En el medio natural los jóvenes son destetados cerca de los 120 días de edad y son totalmente independientes. (Arcangeli, 2014; Toloza, 2019; Barrera, 2019; Flórez & Vivas, 2020)

Dato curioso: Ellos tienen un sistema de defensa muy elaborado, el consiste en una rutina con gruñidos o silbidos con la boca abierta, mostrar sus dientes balanceándose de lado a lado. Si esto no tiene éxito, pueden empezar a babear, expulsar gases, orinar, defecar y luego liberando un limo verdoso maloliente de una glándula especial debajo de la cola. Como último recurso el animal puede entrar en un estado de coma semejando estar muerto (no es muy común). La zarigüeya es lo suficientemente consciente para saber cuándo el peligro pasa y puede salir de este estado. Asegúrese de verificar cuidadosamente si hay un desmayo antes de declarar muerta a una zarigüeya. (Ruth, 2012)

The page is decorated with vibrant illustrations of tropical plants. In the top-left corner, there are bright red hibiscus flowers and green palm fronds. The top-right corner features a large green monstera leaf and a red hibiscus flower. The bottom-left corner shows a cluster of green palm fronds and a red hibiscus flower. The bottom-right corner has a green monstera leaf and an orange flower. The central text is in a red, serif font.

MARCAJE ZARIGÜEYAS

Para distinguir las crías de una camada se les puede marcar un fragmento de la cola con pintura o tintura que no sea tóxica (por ejemplo: colorante para comida o marcador semipermanente). También pueden usarse etiquetas o tags, pero hay que estar pendiente de ampliar su diámetro puesto que, el crecimiento de las articulaciones en las crías es constante y podrían deformarse si este se restringe. Otro método es el microchip, el veterinario debe aconsejar en que etapa se aplica, puesto que si el animal todavía no cumple con el tamaño adecuado podría lastimarlo. Por último, existen los tatuajes, se puede poner una letra, un código o puntos para distinguir cada animal. Una vez se separen los individuos en recintos diferentes se marca la jaula para identificarlos. (Pérez, et. al., 2009; Palencia, et. al., 2016)



ENRIQUECIMIENTOS AMBIENTALES

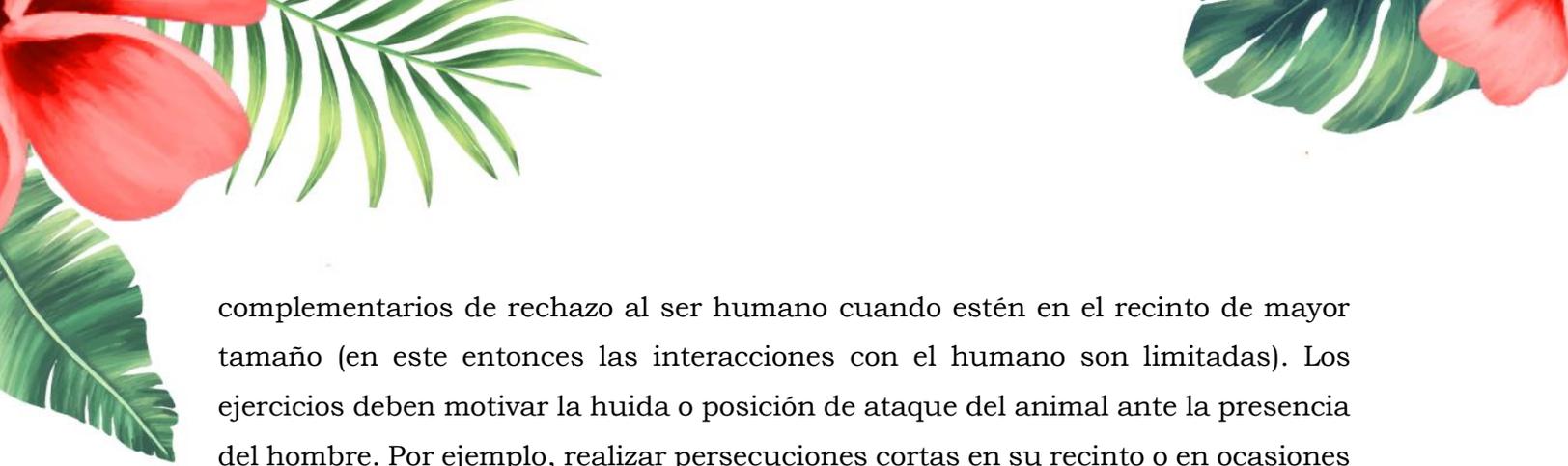
ZARIGÜEYAS

Entorno físico

El objetivo de criar a las zarigüeyas es regresarlas al medio silvestre, para esto hay que fomentar las conductas de vida libre mediante la aplicación de enriquecimiento ambiental. Estos pueden ser contruidos con elementos naturales, con relación al entorno físico se puede implementar la colocación de troncos, ramas, arbustos, travesaños de madera, palos de escoba, los cuales promueven los comportamientos arborícolas, en donde tendrán que usar sus patas y cola prensil para poder movilizarse y trepar incrementando su periodo de actividad. También se pueden incorporar hojas secas, piedras, tierra y diferentes abonos para simular un suelo acorde a su hábitat natural. (Arcangeli, 2014; Toloza, 2019; Barrera, 2019; DAGMA, 2020).

La siembra de árboles o arbustos también se puede implementar en el encierro, si consigue algunas especies que sirvan de alimento se lograrían diferentes enriquecimientos al mismo tiempo. Algunos nombres son los siguientes: *Vismia* sp. (carate), *Bellucia* sp. (guayabo de mico), *Inga* sp. (guamo), *Astrocaryum*, *Clusia*, *Inga*, *Ficus*, *Cecropia*, *Psidium*, *Quararibea cordata*, *Marcgravia nepenthoide*, *Solanum americanum* (hierba mora), *Solanum ovalifolium* (friegaplato), *Solanum sycophanta* (tachuelo), *Solanum vestissimum* (toronjo), *Rubus robustus* (morita silvestre), *Cecropia* (yarumo), *Solanum quitoense* (lulo), *Physalis peruviana* (uchuva), *Brassica rapa* (nabo), *Guazuma ulmifolia* (Guázimo), *Passiflora edulis* (maracuyá), *Mangifera indica* (mango), *Piper* sp (cordoncillo) y *Archontophoenix alexandrae* (la palma Alejandra). (Brito, et. al., 2019, Flórez & Vivas, 2020)

Dado que las zarigüeyas son manipuladas por mucho tiempo es normal que no desarrollen tanto miedo al hombre, por lo tanto, se aconseja incluir ejercicios



complementarios de rechazo al ser humano cuando estén en el recinto de mayor tamaño (en este entonces las interacciones con el humano son limitadas). Los ejercicios deben motivar la huida o posición de ataque del animal ante la presencia del hombre. Por ejemplo, realizar persecuciones cortas en su recinto o en ocasiones se debe retirar de la madriguera con ayuda de un palo para promover a la búsqueda de una nueva (debe existir otra guarida disponible). Se debe considerar que no se deben hacer de forma constante porque puede originarse un estrés excesivo o el animal podría crear actitudes de juego. Existen reportes en donde sin necesidad de hacer estos ejercicios de rechazo el animal se desliga del hombre cuando alcanzan la madures sexual. (Barrera, 2019)

Otro tipo de enriquecimiento son los auditivos como el uso de grabaciones con sonidos de fauna silvestre propios del área de liberación. Éstos deben usarse con precaución, ya que si en la grabación hay un sonido de un depredador puede acostumbrarse a este estímulo y en un futuro no podría distinguir si debe escapar o no cuando escuche ese sonido. (Brieva, 2020)



Dato curioso: las zarigüeyas tienen excelentes probabilidades de sobrevivir cuando son liberadas ya que son omnívoros y se adaptan con mayor facilidad a los medios. Lo ideal sería que se liberarán cerca de algún cuerpo de agua para que tengan buena disponibilidad de alimento y lejos de los depredadores domésticos como perros y gatos. (Arcangeli, 2014)

Alimentación

Los animales en estado silvestre gastan entre un 18 a un 75% del tiempo buscando alimentos. En cautiverio este tiempo suele resumirse en un 9% y es lo que se busca con el enriquecimiento. Utilizando las dietas se puede generar una ocupación estimulante para el animal en cautiverio, haciendo más natural la adquisición de los alimentos. (Tolozza, 2019; Barrera, 2019)

The page is decorated with vibrant illustrations of tropical plants. In the top-left corner, there are bright red hibiscus flowers and green palm fronds. The top-right corner features a large green monstera leaf and a red hibiscus flower. The bottom-left corner shows a cluster of green palm fronds and a red hibiscus flower. The bottom-right corner has a green monstera leaf and orange autumn leaves.

La forma de proporcionar los alimentos puede variar, las presas vivas como codornices, ratones, tenebrios, grillos o lombrices de tierra, pueden ubicarse en el recinto de diferentes formas, por ejemplo, esconder las lombrices bajo la tierra, los tenebrios dentro de los troncos o agujeros. Lo anterior promoverá instintos como la búsqueda de alimento, la caza y el consumo de presas. Por otro lado, las frutas y verduras deben ser frescas para que aporten un mayor contenido de agua, con su cáscara o piel para un mayor porcentaje de fibra además de ser entretenimiento y distracción. La forma de disposición de estas puede ser colgadas o incrustadas en las ramas. También pueden armarse tamales con estos componentes; se ponen las frutas y verduras dentro de hojas de plátano. (Arcangeli, 2014; Barrera, 2019)

INSECTOS

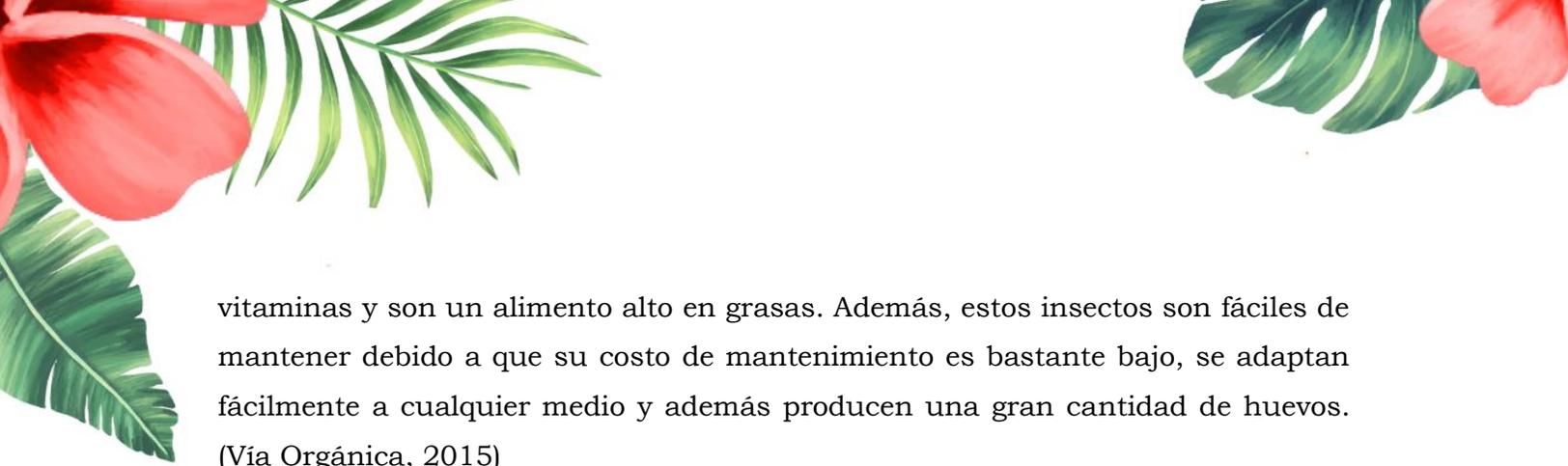
Las especies de insectos que se cultivan más comúnmente para la alimentación incluyen los grillos domésticos (*Acheta domesticus*), gusanos de cera (larvas de la polilla de la cera: *Galleria mellonella*), gusanos de la harina y supergusanos (larvas de dos especies de escarabajos: *Tenebrio molitor* y *Zophobas mori*), moscas soldado (larvas del soldado negro-mosca: *Hermetia illucens*), moscas de la fruta (*Drosophila melanogaster* y *Drosophila hydei*) y varias especies de cucarachas. (Barrera, 2019)

A continuación, se darán unos instructivos que podrá tener en cuenta en el bioterio de la corporación.



Los tenebrios o gusanos de la harina son larvas que pasan por un proceso de metamorfosis para convertirse en un escarabajo negro. Estos escarabajos en su estado adulto no poseen ningún valor alimenticio importante, por lo cual los animales insectívoros deben alimentarse con las larvas. Si esas larvas son criadas dentro del margen de temperatura óptimo aportarán cerca de 20% de proteína, 16% de lípidos, 57.4 ppm de calcio y 0.3ppm de fósforo. El ciclo completo de cría de estos insectos tiene una duración de aproximadamente 12 semanas. (Vía Orgánica, 2015)

Estas larvas no deben usarse como alimento base sino como suplemento debido a que no presentan una relación calcio-fósforo adecuada, no aportan suficientes

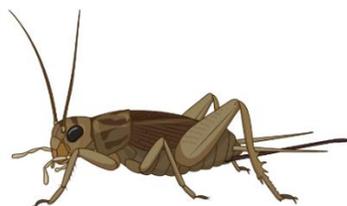


vitaminas y son un alimento alto en grasas. Además, estos insectos son fáciles de mantener debido a que su costo de mantenimiento es bastante bajo, se adaptan fácilmente a cualquier medio y además producen una gran cantidad de huevos. (Vía Orgánica, 2015)

La cría de los tenebrios debe hacerse en un recipiente que bloquee la luz solar debido a que estos son animales nocturnos, asimismo, se debe garantizar que la temperatura del recipiente debe estar entre los 25°C y 27°C puesto que temperaturas más bajas ralentizan el crecimiento y temperaturas más altas perjudican a los especímenes. Para el sustrato es posible usar pan seco, harina integral, avena, maíz y distintos cereales junto con manzana, zanahoria o papa para que se hidraten. El recipiente debe llenarse hasta la mitad y luego se añaden las larvas con estado larval de 4 semanas. Este recipiente se tapa con un trozo de tela sin agujeros y esta tela se sujeta con un caucho al recipiente. (Vía Orgánica, 2015)

Para el mantenimiento del cultivo debe añadirse pan seco a medida que sea consumido por los tenebrios, además, semanalmente se debe humedecer el trozo de tela de la tapa para proporcionar humedad dentro del cultivo. El sustrato debe cambiarse por lo menos una vez cada año usando un colador y para esto, las larvas deben estar entre la novena y décima fase larval para minimizar la pérdida de huevos. Si se requiere usar calefacción se pueden usar bombillos incandescentes. Es recomendable tener más de un cultivo ya que pueden presentarse plagas que afecten la supervivencia de los tenebrios dentro del cultivo. La fruta que se les suministre debe ser retirada antes de que aparezca moho para así evitar la llegada de parásitos al cultivo. Mensualmente deben separarse los escarabajos ya que pueden empezar a comerse las larvas, para esto, pueden usarse trozos de fruta para así atraerlos. (Vía Orgánica, 2015)

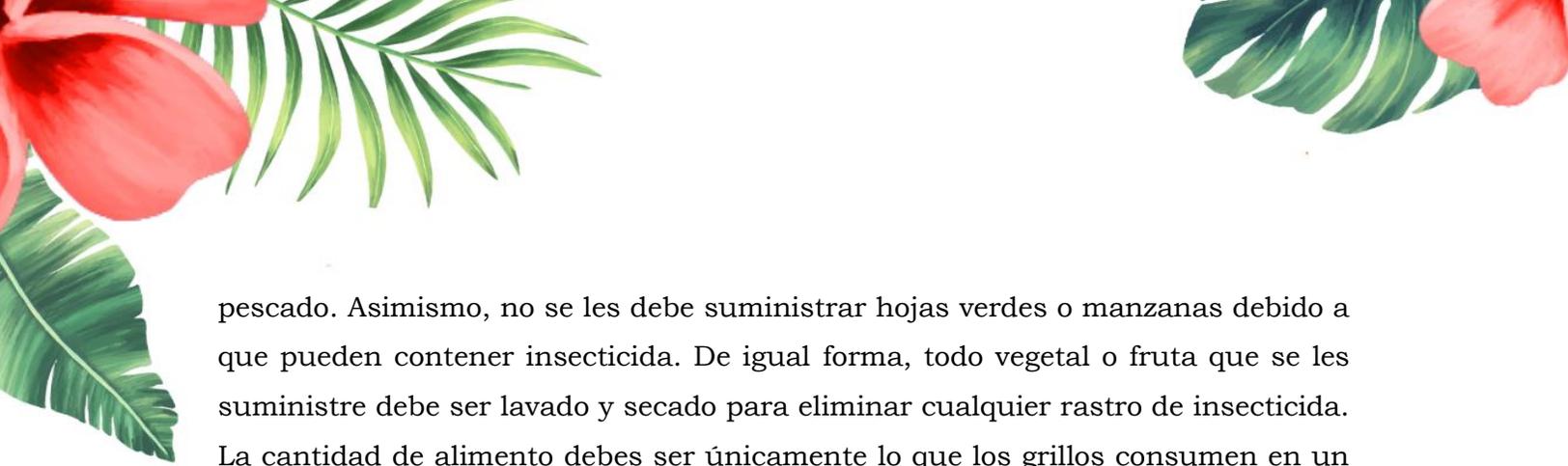




Acheta domestica o grillo doméstico es una especie de grillo a la que le gusta establecerse cerca de asentamientos humanos. Esta especie es una de las más comercializadas como alimento vivo debido al alto contenido nutricional que aportan. Este insecto no hace metamorfosis, sino que cambia continuamente de exoesqueleto. Para comenzar a cultivar estos insectos deben seguirse los siguientes pasos y recomendaciones:

Los grillos deben mantenerse a una temperatura de entre 25°C y 32°C para optimizar y agilizar su desarrollo. Adicionalmente, deben ubicarse en un recipiente de paredes lisas para que no puedan trepar, este puede ser una pecera en vidrio siempre y cuando se usen esquinas de vidrio para que los grillos no trepen por la silicona. Este recipiente debe tener al menos 40 de alto con el fin de evitar que se escapen debido a la altura a la que pueden llegar saltando. Para el sustrato puede usarse papel periódico, cartones de huevos (siempre y cuando no contengan insecticidas). Es de suma importancia que nunca se lave el recipiente con detergente ya que resulta letal para los grillos. En caso de que se requiera lavar el recipiente, los grillos deben ser retirados y debe limpiarse con alcohol. Luego de que se evapore el alcohol los grillos pueden ser introducidos. (Sabatés, 2018)

Para hidratar a los grillos, estos pueden ser rociados con agua de 2 a 4 veces por día y además se les puede suministrar papa como alimento. Por otra parte, para su alimentación es posible suministrarles grandes variedades de alimentos: vegetales, concentrado de perro, gato o pez y carne. En lo que respecta a los microgrillos es recomendable alimentarlos a base de zanahoria y/o escamas de

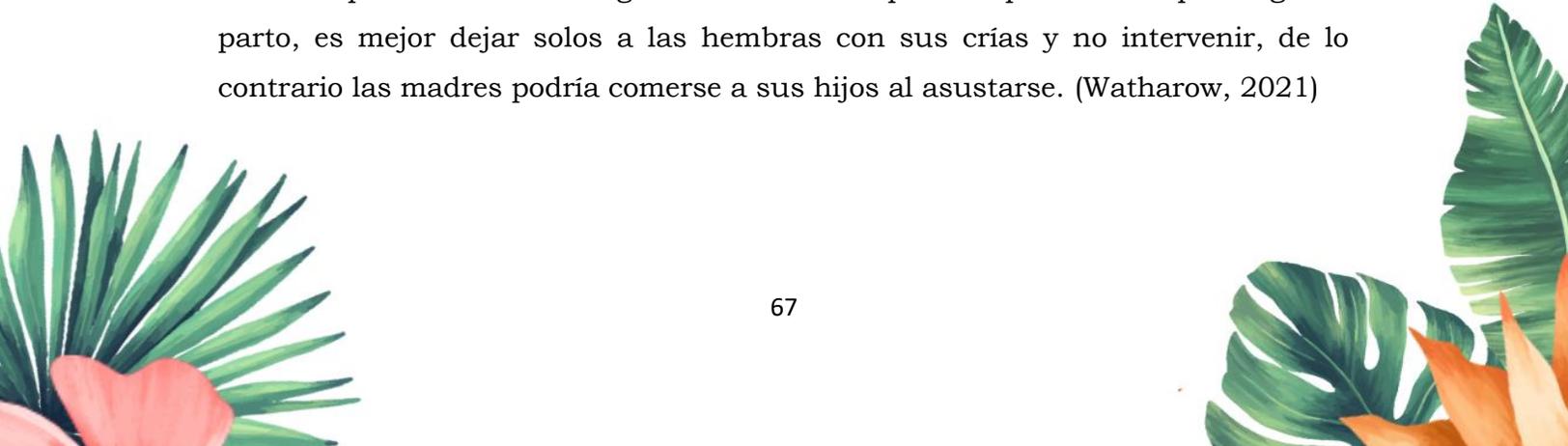


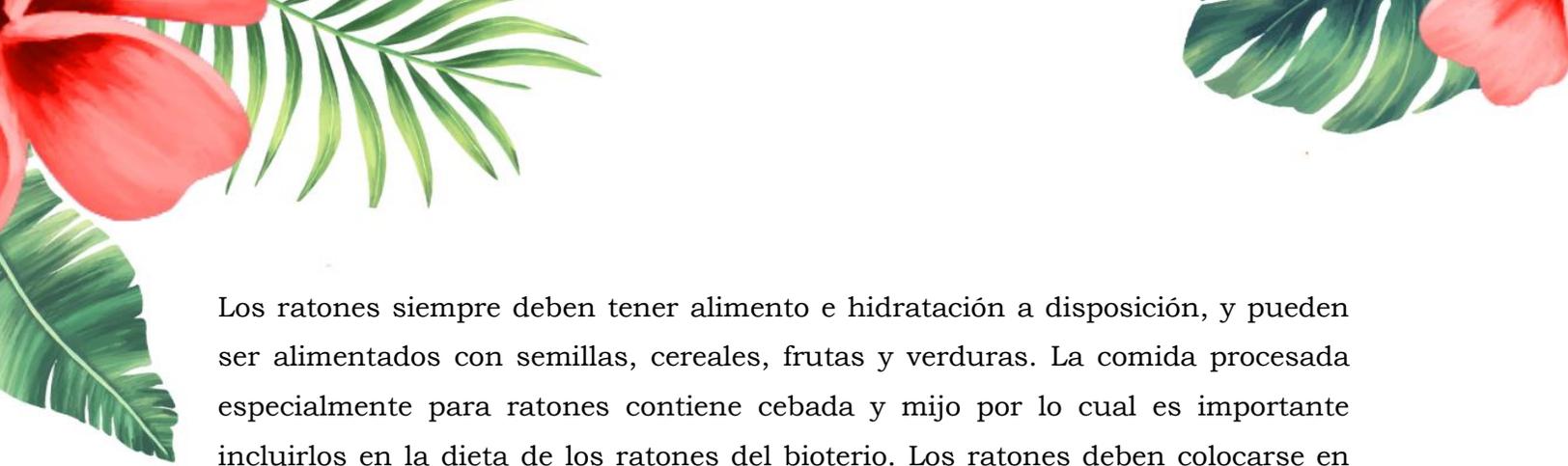
pescado. Asimismo, no se les debe suministrar hojas verdes o manzanas debido a que pueden contener insecticida. De igual forma, todo vegetal o fruta que se les suministre debe ser lavado y secado para eliminar cualquier rastro de insecticida. La cantidad de alimento debes ser únicamente lo que los grillos consumen en un día, y para evitar la aparición de parásitos, los residuos deben retirarse diariamente. (Sabatés, 2018)

Para la reproducción de estos insectos es necesario suministrar en sustrato húmedo y en lo posible tener un recipiente húmedo para no perder humedad. Adicionalmente, es recomendable mantener una relación de 1 macho por cada 25 hembras para que el manejo sea efectivo. (Sabatés, 2018)



Los ratones son otra de las especies que se crían para dar como alimento vivo a las zarigüeyas. Los ratones tienen un período de gestación de 21 a 29 días, pueden tener camadas de más o menos 20 crías y las hembras pueden quedar embarazadas al día siguiente de haber tenido crías. Por lo anterior, es necesario tomar una serie de cuidados para favorecer la reproducción y al mismo tiempo cuidar de la salud de las hembras y las crías. En primer lugar, cabe resaltar que las hembras ayudan en el cuidado de todas las crías, pues se turnan para amamantarlas y calentarlas. Por esta razón es favorable tener un buen número de hembras para reducir su desgaste físico. Otro aspecto importante es que luego del parto, es mejor dejar solos a las hembras con sus crías y no intervenir, de lo contrario las madres podrían comerse a sus hijos al asustarse. (Watharow, 2021)





Los ratones siempre deben tener alimento e hidratación a disposición, y pueden ser alimentados con semillas, cereales, frutas y verduras. La comida procesada especialmente para ratones contiene cebada y mijo por lo cual es importante incluirlos en la dieta de los ratones del bioterio. Los ratones deben colocarse en varios recipientes en los cuales habrá exclusivamente hembras o machos. Cuando haya únicamente machos, debe haber máximo 2 en un recipiente pues podrían generarse peleas entre ellos. Estos recipientes pueden ser contenedores de plástico o acuarios de 30cmx50cmx60cm. En la parte superior debe colocarse una malla para evitar que los ratones escapen y para permitir la entrada y salida de aire en los recipientes. Cuando una hembra está en etapa de gestación, esta debe ser llevada a otro recipiente con exclusivamente hembras embarazadas debido a que los machos podrían comerse a las crías. Los machos deben ser colocados en el recipiente de las hembras por 4 o 5 días y luego ser devueltos a su recipiente. (Watharow, 2021)

Las crías pueden ser dadas como alimento desde su nacimiento hasta su adultez, la edad exacta depende del tamaño y el peso deseados para el depredador. En aras de ayudar con la rehabilitación de animales los ratones deben ser suministrados vivos. Por otra parte, para el sustrato debe usarse tela o papel en el fondo y luego una capa de aserrín o de virutas de madera. Además, pueden colocarse algunos juguetes como rollos de cartón, cajas, rueda para ratón, etc. La temperatura ideal para la crianza de ratones es de 22°C, por lo cual en caso de que se requieran, se pueden usar bombillos incandescentes para calentar. (Watharow, 2021)



BIBLIOGRAFÍA

ADW (2021). <https://animaldiversity.org/>

Aguilar F. Héctor. (2001). Algunas notas sobre el Loro Real *Amazona Ochrocephala* (Gmelin) (Psittacidae: Psittacinae: Arini) en Venezuela. Rev. Ecol. Lat. Am. Vol. 8 N° 1 Art. 3 pp. 17-39

Animalbank (2020). Chucha común o zarigüeya. <https://www.animalbank.net/especie/zarigüeya-o-chucha-comun/>

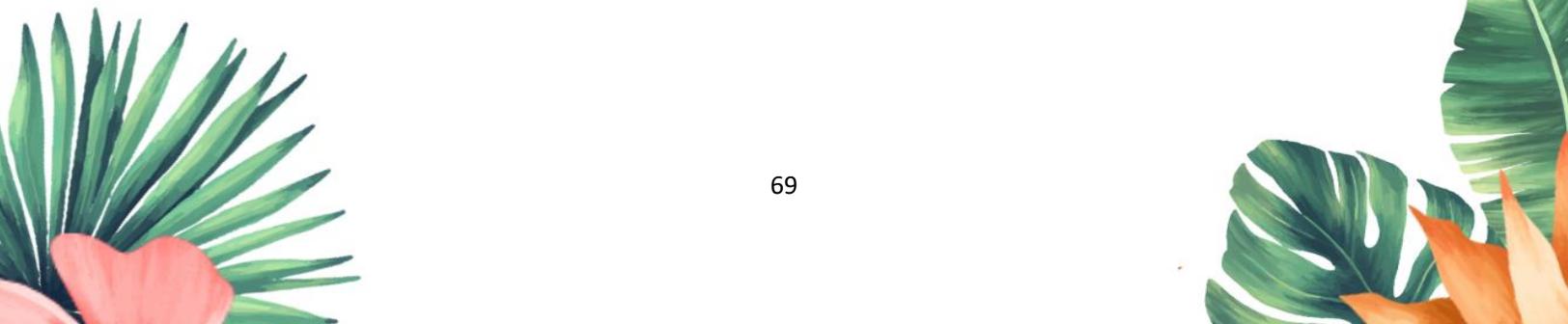
Anatomía y fisiología. (2021). Periquitos australianos. <https://www.periquitos-australianos.com/anatomia/digestivo.html>

Arango, A. 2008. Caracterización de poblaciones de psitácidos. Corantioquia. https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/FAUNA/AIRNR_CN_7534_2008.pdf

Arcangeli, J. (2014). Manejo de crías de zarigüeya (*Didelphis virginiana*) en cautiverio. REDVET. Vol. 15. https://www.biodiversidad.gob.mx/SDB/imagenes/usuarios/semana/materiales/1220/2019-05-15_14-56-59_manejo%20crias.pdf

Aseagrarias (2021) Nutrición en fauna silvestre. home. <https://aseagrariasfca.wixsite.com/home/nutricion>

Barrera, M. (2019). Elaboración de un manual de rehabilitación para la especie *didelphis marsupialis* alojados en el CAV- CEARFS de la CDMB. Universidad Cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17578/1/2020_elaboracion_manual_rehabilitacion.pdf





Boede, E. (2013). Alimentación de rabipelados. *Didelphis marsupialis* en cautiverio | *Guardabosques Voluntarios de la Universidad Simón Bolívar*.
<https://guardabosqueusb.wordpress.com/2013/04/13/alimentacion-de-rabipelados-didelphis-marsupialis-en-cautiverio/>

Brieva, C., Eurocono, E., Talha, S., Varela, N. (2020). Infraestructura y Equipamiento Básico. Fundamentos Sobre Rehabilitación en Fauna Silvestre. https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Brieva/publication/264047292_Fundamentos_Sobre_Rehabilitacion_en_Fauna_Silvestre/links/0deec53cbff3288304000000/Fundamentos-Sobre-Rehabilitacion-en-Fauna-Silvestre.pdf

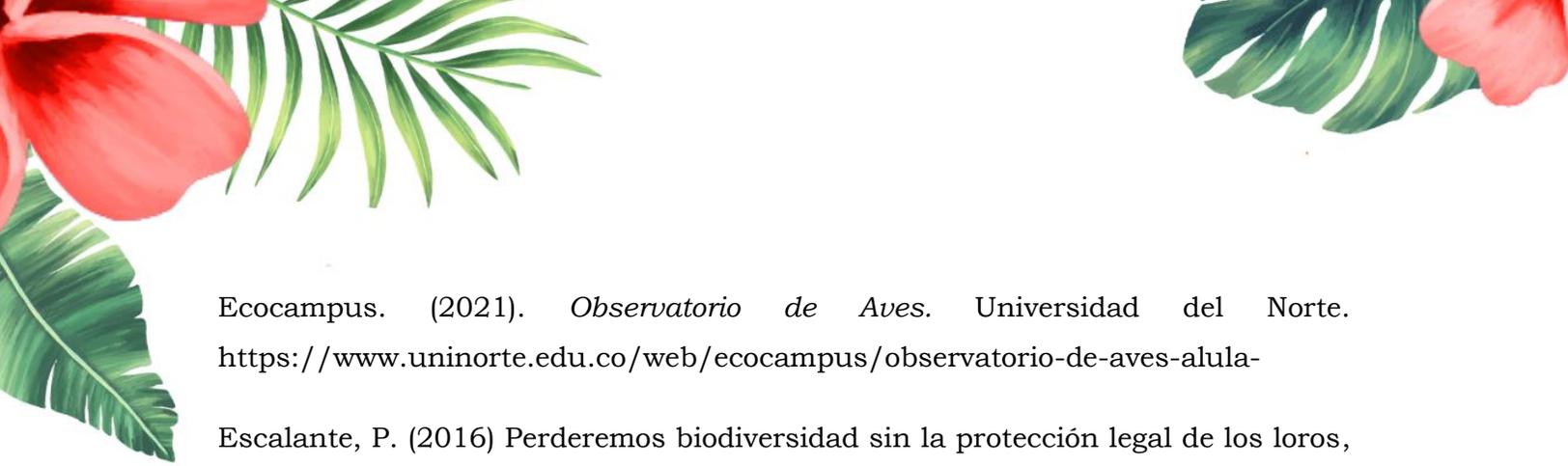
Brito, J., Camacho, M., Romero, V. Vallejo, A. (2019). Mamíferos del Ecuador. Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Didelphis%20marsupialis>

Dierenfeld H. y W. Graffam. (1997). Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio (ejemplos para animales de la América Tropical). BronxUSA: Wildlife Conservation Society. 100 p.

Duerr, R. & Gage, L. (2020). *Hand-Rearing Birds*. John Wiley & Sons.

Durán.C, Suárez.C, Rojas.S, Lozano-Ortega.I, Zangen.S, Pereira.V & Nassar-Montoya.F. (2000). Protocolo para el manejo y disposición de loras (*Amazona ochrocephala* y *Amazona amazónica*) en el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre de engativa-DAMA. Tomado de: <http://www.ambientebogo37188> .

Duona. (2021). Tubo metálico. https://www.amazon.com/-/es/alimentaci%C3%B3n-jeringa-p%C3%A1jaros-curvados-gavage/dp/B083LQDZTT/ref=dp_prsubs_1?pd_rd_i=B083LQDZTT&psc=1



Ecocampus. (2021). *Observatorio de Aves*. Universidad del Norte.
[https://www.uninorte.edu.co/web/ecocampus/observatorio-de-aves-alula-](https://www.uninorte.edu.co/web/ecocampus/observatorio-de-aves-alula)

Escalante, P. (2016) Perderemos biodiversidad sin la protección legal de los loros, guacamayas y pericos. *Ecológica*.
<https://microadmin.jornada.com.mx/ecologica/2017/04/02/perderemos-biodiversidad-sin-la-proteccion-legal-de-los-loros-guacamayas-y-pericos-9887.html>

Especiespro. (2016). Consejos básicos para la cría de agapornis manual.
<https://especiespro.es/articulos/cria-de-agapornis-manual/>

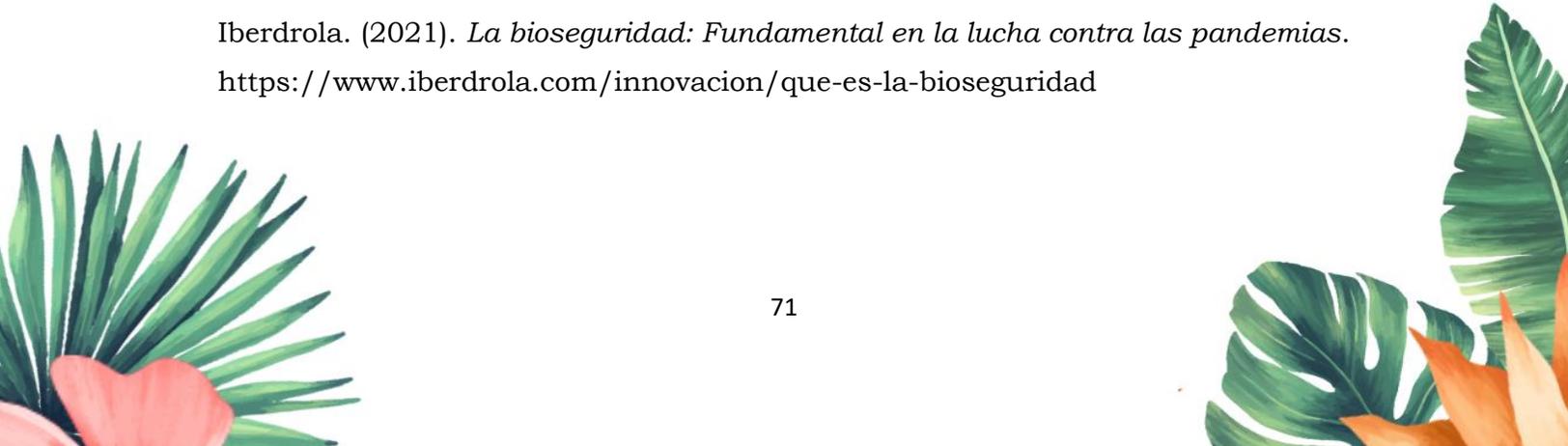
Flórez, F., & Vivas, C. (2020). Zarigüeyas (Chuchas Comunes), Marmosas y Colicortos en Colombia. FUNDZAR.
https://www.metropol.gov.co/Documentos_SalaPrensa/LIBRO%20ZARIGUEYA%20VERSION_ESPA%C3%91OL.pdf

Futurepets. (2021). Pet Health, Interesting Facts, and Trivia Printable Instructions For Hand-Feeding Baby Birds. <https://www.futurepets.com/trivia/birds-handfeeding.htm>

Hagen, M. (2021). Psittacine Pediatrics: Housing and Feeding of Baby Parrots. Hari.
<https://hari.ca/hari/research-facility/hari-research-papers/psittacine-pediatrics-housing-feeding-baby-parrots/>

Hess, L. & Axelson, R. (2021). Hand Feeding Baby Birds. VCA corporate.
<https://vcahospitals.com/know-your-pet/vcahospitals.com/know-your-pet/hand-feeding-baby-birds>

Iberdrola. (2021). *La bioseguridad: Fundamental en la lucha contra las pandemias*.
<https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-la-bioseguridad>





IUCN (2021). IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/en>

IVIS (2020). Manejo de neonatos y reproducción en cautiverio de fauna silvestre.

Kaytee. (2021). *What is the Crop of a Bird?: Crop Anatomy: Avian Digestive System* | Small Animal, Pet Bird, and Wild Bird Supplies: Pet Supplies. Recuperado 15 de agosto de 2021, de <https://www.kaytee.com/learn-care/ask-the-pet-bird-experts/bird-crop-anatomy>

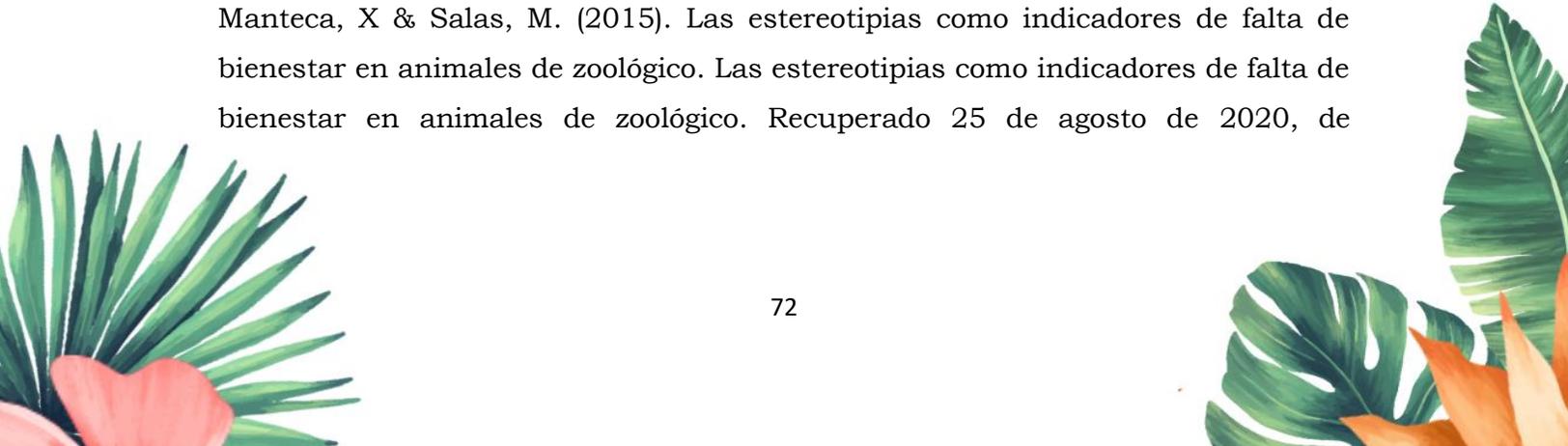
Lozano, I. (2004). El rescate y la reinserción de fauna en el Neotrópico, el nuevo milenio. MEMORIAS: Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica

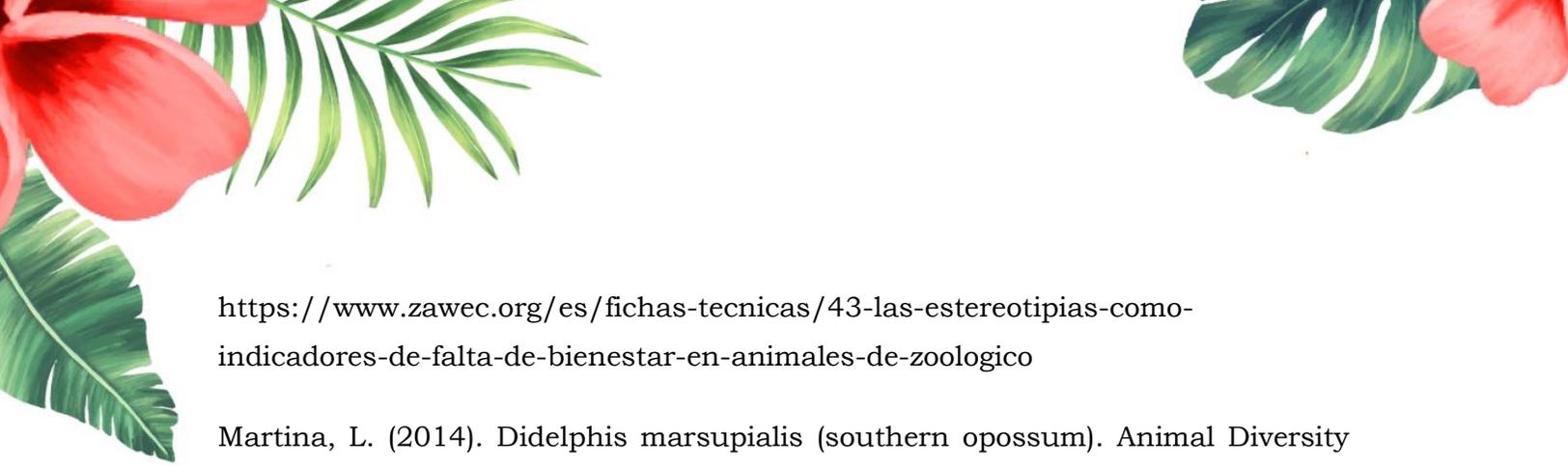
Lozano, I. (2003). Manejo del comportamiento en primates cautivos mediante el uso de técnicas de enriquecimiento ambiental, con énfasis en centros de rehabilitación de fauna decomisada. *Primatología del Nuevo Mundo*. Centro de Primatología Aruatos Ltda. Bogotá D.C., Colombia. Pág. 219 –229, 2003.

Lumen. (2021). Learned behaviors. *Biology for majors*. <https://courses.lumenlearning.com/wm-biology2/chapter/learned-behaviors/>

Méndez, A. & Vanegas, J. (2015). Evaluación e implementación de un programa nutricional que estimule el comportamiento reproductivo en la especie *Aratinga wagleri* en dos zoológicos de Colombia. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1319&context=zootecnia>

Manteca, X & Salas, M. (2015). Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico. Las estereotipias como indicadores de falta de bienestar en animales de zoológico. Recuperado 25 de agosto de 2020, de





<https://www.zawec.org/es/fichas-tecnicas/43-las-estereotipias-como-indicadores-de-falta-de-bienestar-en-animales-de-zoologico>

Martina, L. (2014). *Didelphis marsupialis* (southern opossum). Animal Diversity Web. https://animaldiversity.org/accounts/Didelphis_marsupialis/

Nassar, F., González, C., Lozano, I., Patiño, X. y Cuadros, L. (1998). Protocolo general de manejo para el centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre del

Dama. http://www.ambientebogota.gov.co/es/c/document_library/get_file?uuid=270ddaa1-bc6a-4cfa-bbb8-4d28aaa622b0&groupId=37188

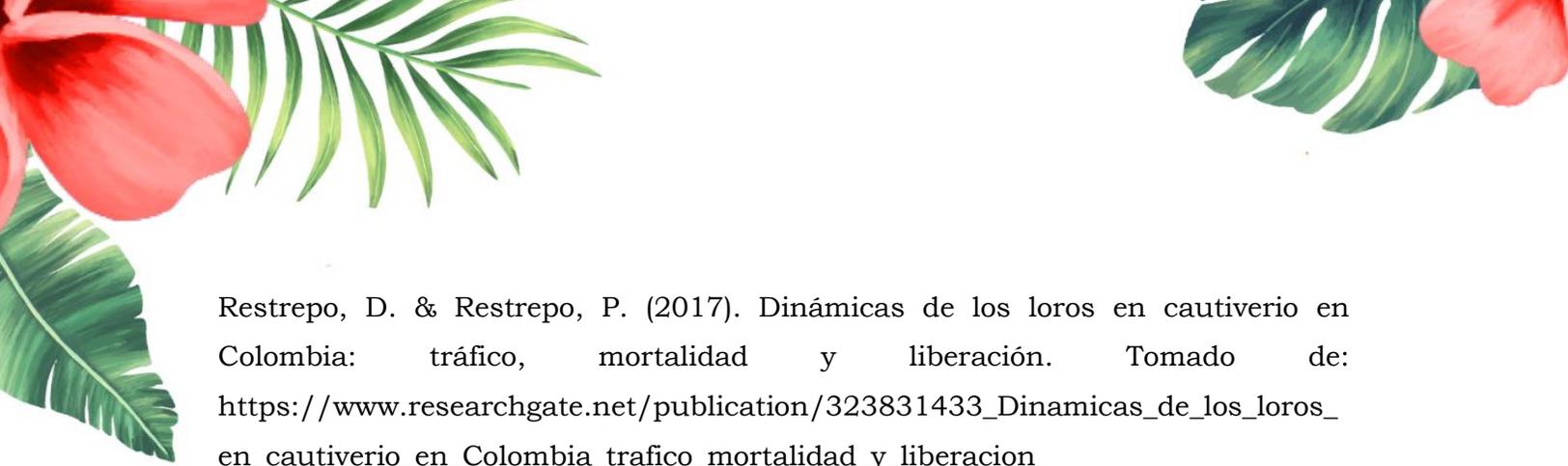
Ortiz, A., Gamboa, S. Fesharaki, O. (2008). Geofagia, un comportamiento recurrente en el reino animalia. Aranzadi

Piñeiro, C. & Bert, E (2011). Principios en la alimentación de psitácidas. Centro veterinario Monviso. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622049012.pdf>

Pérez Tobar, J., Soler-Tovar, D., & Brieva, C. (2009). Retrospective Study of Casuistry of Wild Felids in Unit Rescue and Rehabilitation of Wild Animals: 1995-2008.

Palencia, M. C. C., & Rodríguez, N. J. M. (2016). Lineamientos para el seguimiento y monitoreo post-liberación de fauna silvestre rehabilitada. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 19(2), 411-424. <https://doi.org/10.31910/rudca.v19.n2.2016.96>

PortalVeterinaria. (2003). Bases de nutrición en fauna silvestre. <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/16878/bases-de-nutricion-en-fauna-silvestre.html>



Restrepo, D. & Restrepo, P. (2017). Dinámicas de los loros en cautiverio en Colombia: tráfico, mortalidad y liberación. Tomado de: https://www.researchgate.net/publication/323831433_Dinamicas_de_los_loros_en_cautiverio_en_Colombia_trafico_mortalidad_y_liberacion

Rumiz, D. (2010). Roles ecológicos de los mamíferos medianos y grandes (pp. 53-73).

Ruth, I. (2012). Wildlife Care Basics for Veterinary Hospitals. Animal Care Centers https://www.hsvma.org/assets/pdfs/hsvma_wildlife_care_handbook.pdf

_III_Julio.pdf

Sabatés, R. (2018). ¿Cómo criar grillos? - Alimentación y cuidados. <https://www.expertoanimal.com/como-criar-grillos-21237.html>

Schweigmann, N., Pietrokovsky, S., Bottazzi, V., Conti, O., A, B., & Wisnivesky-Colli, C. (1999). Estudio de la prevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en zarigüeyas (*Didelphis albiventris*) en Santiago del Estero, Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 6. <https://doi.org/10.1590/S1020-49891999001100001>

Secretaría Distrital de Ambiente. (1996). Centro de recepción y rehabilitación de fauna silvestre de la SDA. http://www.ambientebogota.gov.co/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=15618&version=1.0

Secretaría Distrital de Ambiente. (2021) Lucha contra el tráfico de fauna silvestre. <http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/luchemos-contr-el-trafico>

Sepúlveda, E., Vásquez, J., Acevedo J.y Giraldo, G. (2014). Diseño y Evaluación de



Elementos de Enriquecimiento Ambiental para el titi gris (*Saguinus leucopus*) en proceso de Rehabilitación, en el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre del Oriente de Caldas (CRFSOC). Memorias de la Conferencia Interna en Medicina y Aprovechamiento de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional 10, no. 2. <https://www.revistas.veterinariosvs.org/index.php/cima/article/view/155>

Sepúlveda, A. (2019). Importancia de los Psitácidos: el panorama de la conservación de los loros en Colombia. Universidad Pontificia Bolivariana. <file:///D:/Tesis/39001.pdf>

TeideZoo. (2021). Sonda roja 5ml <https://www.teidezoo.com/cria/13958-sonda-roja-5-ml.html>

Tinajero, R. (2015). Manejo de psitácidos en cautiverio. UNAM. <https://congreso.fmvz.unam.mx/pdf/memorias/Ciencias%20Veterinarias/INSTALACIONES%20PARA%20PSITACIDOS%20EN%20CAUTIVERIO%20RESUMEN%202015.pdf>

Valdés, R., Ortiz, S., Juárez S., Enkerlin, E., Snyder, N. (2009). Use of Clay Licks by Maroon-Fronted Parrots (*Rhynchopsitta terrisi*) in Northern Mexico. The Wilson Journal of Ornithology • Vol. 120, No. 1

Vía Orgánica. (2015). Como Criar Tenebrios (Gusanos de la Harina) para Alimento de Gallina - Vía Orgánica. <https://viaorganica.org/como-criar-tenebrios-gusanos-de-la-harina-para-alimento-de-gallina/>

Vivas, C., Flórez, F., Castrillón, J. (2016). Pautas para el manejo de crías de zarigüeya en estado de indefensión. https://fundacionzarigueya.org/Media/fundacionzarigueyafundzar/dayvo/Cartilla_Zarigueya_Vol

Watharow, S. (2021). Mice Breeding. <https://www.vhs.com.au/mice-breeding/>



West Toowoomba Veterinary Surgery. (2021). Hand Rearing Parrots
<https://www.westtoowoombavetsurgery.com.au/bird-care/hand-rearing-parrots/>

Zagaceta, L. (2021). Curso Manejo de neonatos y reproducción en cautiverio de fauna silvestre. IVIS.

Zagaceta, L. (2018). Tips para la Crianza Artificial de Neonatos o Infantes en Fauna Silvestre. Instituto de Vida Silvestre.
<http://www.institutovidasilvestre.org/2018/09/07/tips-para-la-crianza-artificial-de-neonatos-o-infantes-en-fauna-silvestre/>

The page is decorated with tropical-themed illustrations. In the top-left corner, there is a red hibiscus flower and a green palm frond. In the top-right corner, there is a green monstera leaf and a red hibiscus flower. In the bottom-left corner, there is a green palm frond and a red hibiscus flower. In the bottom-right corner, there is a green monstera leaf and an orange flower.

AGRADECIMIENTOS

A la Pontificia Universidad Javeriana, al CARDER por brindar la oportunidad de realizar este manual como trabajo de grado. A mi director de tesis Germán Jiménez por su acompañamiento y a Natalia Carrillo Bióloga de la CARDER por el apoyo. A las corporaciones Cauca CRC, CORNARE, CARDER-APAP por brindar información sobre el manejo de psitácidos y zarigüeyas en los hogares de paso.