



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TEMA:**

**Determinación del nivel de tenencia responsable de los  
hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de  
encuestas realizadas a tutores y veterinarios**

**AUTORA:**

**Coello Solís, Soveny Desiré**

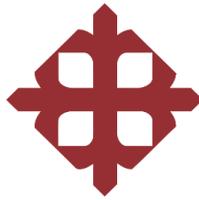
**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de MÉDICA VETERINARIA**

**TUTORA**

**Dra. Jiménez Valenzuela, Fabiola Lissette, M. Sc.**

**Guayaquil, Ecuador**

**29 de agosto del 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

### CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente Trabajo de Integración Curricular, fue realizado en su totalidad por **Coello Solís, Soveny Desiré**, como requerimiento para la obtención del título de **Médica Veterinaria**.

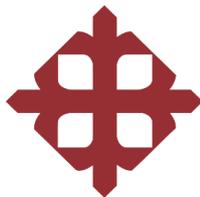
#### TUTORA

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Jiménez Valenzuela, Fabiola Lissette, M. Sc.**

#### DIRECTORA DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Álvarez Castro, Fátima Patricia, M. Sc.**

**Guayaquil, a los 29 días del mes de agosto del año 2024**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Coello Solís, Soveny Desiré**

### DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, **Determinación del nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 29 días del mes de agosto del año 2024**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Coello Solís, Soveny Desiré**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

## AUTORIZACIÓN

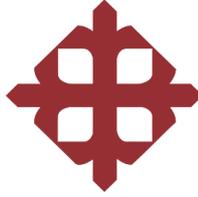
Yo, **Coello Solís, Soveny Desiré**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular, **Determinación del nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 29 días del mes de agosto del año 2024**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Coello Solís, Soveny Desiré**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

### CERTIFICADO DE COMPILATIO

Se revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Determinación del nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios**, presentado por la estudiante **Coello Solís, Soveny Desiré**, de la carrera de **Medicina Veterinaria**, donde obtuvo del programa COMPILATIO, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada.

 INFORME DE ANÁLISIS  
magister

## Trabajo\_Titulaciòn\_Coello\_Soveny\_compilatio

**2%**  
Textos sospechosos

**< 1%** Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
< 1% entre las fuentes mencionadas

**3%** Idiomas no reconocidos (ignorado)

**2%** Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Trabajo_Titulaciòn_Coello_Soveny_compilatio.docx ID del documento: 6be2b47bd928191376a6c2315aafe175112174b2 Tamaño del documento original: 21,54 MB Autores: []	Depositante: Fabiola Lissette Jiménez Valenzuela Fecha de depósito: 26/8/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 26/8/2024	Número de palabras: 26.323 Número de caracteres: 169.371
--	---	---

Fuente: COMPILATIO-Uusuario Jiménez Valenzuela, 2024

Certifica

**Dra. Jiménez Valenzuela, Fabiola**

**Lissette, M. Sc.**

TUTORA

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria, quienes enriquecieron mi formación profesional y crecimiento personal. Gracias, especialmente al Dr. José Echeverría, la Dra. Fabiola Jiménez, la Dra. Fabiola Chonillo, la Dra. Lucila Sylva, la Dra. Irina Trejo, la Dra. Patricia Álvarez, al Dr. Jorge Velásquez, al Biólogo Luis Cobo y al Ing. John Franco por impulsarme a alcanzar la mejor versión de mí misma, motivándome a salir de mi zona de confort y a resolver problemas, a través de retos y experiencias con los cuales no solo adquirí conocimiento teórico-práctico, sino también habilidades personales como la resiliencia, la perseverancia y autoconfianza, esenciales para ejercer mi vocación.

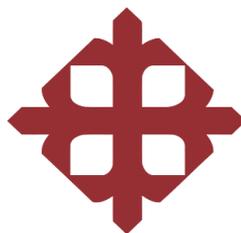
Agradezco a todas las personas que me apoyaron con mi emprendimiento de productos artesanales para hámsteres @hamhamec, ya que confiaron en mis capacidades y estuvieron allí incentivándome a escribir un manual de su correcto cuidado, además de alentarme a continuar con mis estudios para convertirme en una excelente profesional. Sin ellos, sé que no habría llegado tan lejos fomentando la tenencia responsable de hámsteres y esta investigación es una muestra de mi gratitud.

Agradezco a mi familia, porque a pesar de los momentos difíciles, siempre se han preocupado por mí y gracias a su guía soy una persona capaz de tomar sus propias decisiones, me puedo desenvolver sola y desarrollé este ímpetu por cuestionarlo todo e indagar incesantemente el *por qué* de las cosas.

Agradezco a mis compañeros de clase, futuros colegas, por aportar a mi desarrollo personal y académico con diferentes perspectivas. Gracias por su apoyo, perseverancia y afán por aprender. Con mención especial a mi COMPAÑERO Rafael Vallarino, por animarme a realizar la tesis sobre los animales que tanto me apasionan: los hámsteres.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a todas las personas que trabajan arduamente, día a día, para garantizar el bienestar de los animales, de manera que sean tratados con la dignidad, respeto y amor que merecen. También, se lo dedico a las personas que tienen hámsteres, veterinarios especialistas en especies exóticas, fauna silvestre, biólogos, profesionales y todos aquellos individuos que anhelan hacer un cambio en la manera de ver y tratar a los animales pequeños, silvestres y mascotas no convencionales, cuyas necesidades, si bien son complejas, suelen ser estigmatizadas o desconocidas.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Fabiola Lissette Jiménez Valenzuela, M. Sc.**

TUTORA

f. \_\_\_\_\_

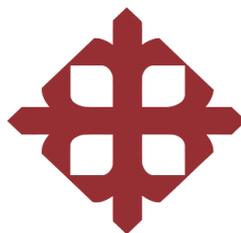
**Dra. Fátima Patricia Álvarez Castro, M. Sc.**

DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Melissa Joseth Carvajal Capa, M. Sc.**

COORDINADORA DE TITULACIÓN



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**CALIFICACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Jiménez Valenzuela, Fabiola Lissette, M. Sc.**

TUTORA

## ÍNDICE GENERAL

<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
1.1 Objetivos.....	3
1.1.1 Objetivo general.....	3
1.1.2 Objetivos específicos.....	3
1.2 Hipótesis de investigación.....	4
1.2.1 Preguntas de investigación.....	4
<b>2 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
2.1 Hámsteres.....	5
2.1.1 Generalidades.....	5
2.1.2 Especies domésticas.....	14
2.2 Manejo general del hámster doméstico.....	19
2.2.1 Atención veterinaria.....	21
2.2.2 Características del hábitat y materiales de construcción.....	22
2.2.3 Materiales de cama y sustratos.....	28
2.2.4 Ruedas.....	34
2.2.5 Alimentación.....	39
2.2.6 Enriquecimiento ambiental.....	42
2.3 Bienestar animal.....	51
2.3.1 Nutrición y alimentación.....	52
2.3.2 Salud física.....	54
2.3.3 Alojamiento o entorno.....	63
2.3.4 Conducta.....	64
2.3.5 Bienestar mental.....	68
<b>3 MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>70</b>
3.1 Ubicación de la investigación.....	70
3.1.1 Características climáticas.....	70

3.2 Materiales .....	70
3.3 Tipo de estudio .....	71
3.4 Población de estudio .....	71
3.5 Análisis estadístico .....	71
3.5.1 Método descriptivo. ....	71
3.6 Método de abordaje.....	71
3.6.1 Recopilación de la muestra. ....	71
3.6.2 Toma de la muestra. ....	72
3.7 Variables.....	84
3.7.1 Variables dependientes.....	84
3.7.2 Variables independientes. ....	84
<b>4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>93</b>
4.1 Encuesta de tutores.....	93
4.1.1 Datos generales. ....	93
4.1.2 Atención veterinaria.....	95
4.1.3 Hábitat.....	97
4.1.4 Sustrato.....	100
4.1.5 Rueda.....	102
4.1.6 Alimentación.....	103
4.1.7 Arena.....	105
4.1.8 Enriquecimiento ambiental. ....	106
4.1.9 Comportamiento.....	107
4.1.10 Interés en el tema. ....	110
4.1.11 Valoración global de tenencia responsable.....	110
4.2 Encuesta de veterinarios .....	112
4.3 Diseño de guía de manejo básico del hámster doméstico. ....	118
<b>5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>126</b>

5.1 Conclusiones.....	126
5.2 Recomendaciones.....	127
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>129</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>143</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Etograma de hámsteres silvestres y domésticos.....	10
<b>Tabla 2</b> Clasificación taxonómica del hámster sirio. ....	16
<b>Tabla 3</b> Biología y fisiología general del hámster sirio.....	16
<b>Tabla 4</b> Biología y fisiología general del hámster ruso. ....	18
<b>Tabla 5</b> Evaluación de la conformidad con el bienestar animal de los accesorios ofrecidos para la cría de pequeños mamíferos. ....	20
<b>Tabla 6</b> Alimentos aptos para hámsteres. ....	41
<b>Tabla 7</b> Alimentos no aptos para hámsteres. ....	42
<b>Tabla 8</b> Prevalencia de las afecciones más comunes del hámster sirio doméstico en Reino Unido.....	55
<b>Tabla 9</b> Lesiones cutáneas primarias y secundarias.....	57
<b>Tabla 10</b> Etograma de los hámsteres domésticos.....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Especies de hámsteres silvestres y domésticos en el mundo. ....	5
<b>Figura 2</b> Glándulas odoríferas en el hámster sirio (A) y los hámsteres enanos (B, C). .....	7
<b>Figura 3</b> Coloración y longitud normal de los incisivos en un hámster sirio. .	8
<b>Figura 4</b> Izquierda: hámster sirio hembra. Derecha: hámster sirio macho. ...	9
<b>Figura 5</b> Almacenamiento de alimento en los abazones de un hámster. ....	13
<b>Figura 6</b> Especies de hámsteres domésticos.....	15
<b>Figura 7</b> Hámster <i>Phodopus sungorus</i> .....	18
<b>Figura 8</b> Comparación entre una jaula de barrotes comercial (adelante) y un hábitat de madera de álamo de 100x50x50 cm <sup>3</sup> (atrás). .....	25
<b>Figura 9</b> Ejemplo de hábitat apto para hámster, de madera de abedul (1.80 m de largo x 50 cm de ancho x 80 cm de alto). .....	26
<b>Figura 10</b> Hábitats no aptos para hámsteres. ....	28
<b>Figura 11</b> Madriguera de un hámster en la naturaleza.....	29
<b>Figura 12</b> Sustratos aptos (suitable bedding) para hámster.....	30
<b>Figura 13</b> Sustratos de enriquecimiento aptos para hámsteres. ....	31
<b>Figura 14</b> Arena apta para hámster. ....	32
<b>Figura 15</b> Arena no apta para hámster. ....	33
<b>Figura 16</b> Obstrucción intestinal en un hámster causada por la ingestión de kapok. ....	34
<b>Figura 17</b> Rueda para hámster de diámetro y diseño inadecuados (ranuras en la base con manchas de sangre al producir lesiones). ....	35
<b>Figura 18</b> Rueda de diámetro apto para hámster ruso (izquierda) vs no apto (derecha). ....	36
<b>Figura 19</b> Ruedas aptas para hámster ruso (izquierda) y sirio (derecha). ..	37
<b>Figura 20</b> Ruedas no aptas para hámster.....	38
<b>Figura 21</b> Tipos de alimentos para hámsteres. ....	39
<b>Figura 22</b> Hábitat apto para hámster con enriquecimiento ambiental. ....	43
<b>Figura 23</b> Hábitat apto para hámster (mínimo absoluto de 100x50x50 cm <sup>3</sup> ) con todos los accesorios esenciales y enriquecimiento ambiental. ....	44
<b>Figura 24</b> Ejemplos de enriquecimiento ambiental físico o estructural.....	46
<b>Figura 25</b> Acuario de 130x60x60 cm <sup>3</sup> adaptado para hámster con todos los tipos de enriquecimiento ambiental.....	47

<b>Figura 26</b> Enriquecimiento alimenticio y cognitivo: comida escondida en superficie de cartón (izquierda) y sprays (derecha). .....	49
<b>Figura 27</b> Hábitat con enriquecimiento sensorial (sustratos diferentes, flores, forrajes, troncos, piedras, sprays, entre otros).....	50
<b>Figura 28</b> Las cinco libertades del bienestar animal. ....	51
<b>Figura 29</b> Férula de esparadrapo para manejo de fractura tibial en un hámster sirio. ....	55
<b>Figura 30</b> Demodicosis localizada (izquierda) y generalizada (derecha). ...	57
<b>Figura 31</b> Linfoma cutáneo en hámster sirio (A) y hámster ruso (B). ....	58
<b>Figura 32</b> Uñas largas (izquierda, leve; derecha, grave).....	59
<b>Figura 33</b> Maloclusión dental severa en hámster sirio. ....	60
<b>Figura 34</b> Escala de condición corporal en ratones. ....	62
<b>Figura 35</b> Cuadro referencial de escala de condición corporal en ratones. ....	62
<b>Figura 36</b> Roído de barrotes (conducta anormal).....	68
<b>Figura 37</b> Datos generales: ¿Qué especie de hámster tienes? .....	72
<b>Figura 38</b> Datos generales: Sexo, región geográfica y edad del hámster... ..	73
<b>Figura 39</b> Atención veterinaria: Disponibilidad frecuencia y especialidad del veterinario. ....	73
<b>Figura 40</b> Atención veterinaria: Percepción sobre el servicio veterinario, desparasitación y vacunación. ....	74
<b>Figura 41</b> Hábitat: tipo de hábitat. ....	74
<b>Figura 42</b> Hábitat: tamaño, alojamiento individual y tapa enmallada. ....	75
<b>Figura 43</b> Sustrato: Material de cama. ....	75
<b>Figura 44</b> Sustrato: Profundidad (en cm). ....	76
<b>Figura 45</b> Rueda: disponibilidad, tipo y diámetro. ....	76
<b>Figura 46</b> Alimentación: tipo de alimento (composición y variedad) y método. ....	76
<b>Figura 47</b> Arena: disponibilidad y tipo de arenero, composición de la arena. ....	77
<b>Figura 48</b> Enriquecimiento ambiental: Concepto y disponibilidad en el hábitat. ....	77
<b>Figura 49</b> Enriquecimiento ambiental: Disponibilidad, frecuencia, duración y seguridad de sesiones de paseo. ....	78
<b>Figura 50</b> Comportamiento: intentos de escape y torneo.....	78

<b>Figura 51</b> Comportamiento: pacing, forrajeo, excavación, agresividad, construcción de nidos, vocalización y descanso.....	79
<b>Figura 52</b> Comportamiento: uso de la rueda, acicalamiento y rascarse.....	79
<b>Figura 53</b> Comportamiento: marcaje de territorio, roído, trepar barrotes/paredes del hábitat repetitivamente y escarbar. ....	80
<b>Figura 54</b> Interés en el tema. ....	80
<b>Figura 55</b> Especies con las que trabaja y especialidad del veterinario. ....	81
<b>Figura 56</b> Atención a una mascota no convencional alguna vez, frecuencia de atención, especies atendidas y demanda de servicios veterinarios para estas mascotas. ....	82
<b>Figura 57</b> Percepción sobre los tutores de mascotas no convencionales e interés en especializarse en esta área.....	83
<b>Figura 58</b> Frecuencia de tenencia de cada especie de hámster.....	94
<b>Figura 59</b> Frecuencia de tenencia de hámster por sexo. ....	94
<b>Figura 60</b> Frecuencia de tenencia de hámster por edad.....	95
<b>Figura 61</b> Frecuencia de tenencia de hámster por región geográfica. ....	95
<b>Figura 62</b> Disponibilidad, frecuencia y calidad de la atención veterinaria. ..	97
<b>Figura 63</b> Tipo y tamaño de hábitat, alojamiento compartido y disponibilidad de tapa enmallada. ....	100
<b>Figura 64</b> Frecuencia de sustrato/material de cama y profundidad del sustrato. ....	101
<b>Figura 65</b> Rueda en el hábitat, su disponibilidad, tipo y diámetro ideales.	103
<b>Figura 66</b> Calidad del alimento y método de alimentación.....	104
<b>Figura 67</b> Disponibilidad de arenero, tipo de arena y de arenero.....	105
<b>Figura 68</b> Frecuencia de respuesta sobre el concepto de enriquecimiento ambiental. ....	106
<b>Figura 69</b> Frecuencia de disponibilidad de enriquecimiento ambiental; sesiones de paseo, su frecuencia, duración y seguridad.....	107
<b>Figura 70</b> Frecuencia de comportamiento normal y patológico por categoría conductual. ....	109
<b>Figura 71</b> Frecuencia de respuesta sobre interés en el tema. ....	110
<b>Figura 72</b> Valoración global de la tenencia responsable por apartados....	111
<b>Figura 73</b> Valoración global general la tenencia responsable.....	111

<b>Figura 74</b> Frecuencia de formación en el área de mascotas no convencionales de los veterinarios encuestados.....	113
<b>Figura 75</b> Frecuencia de veterinarios que han atendido a una mascota no convencional alguna vez.....	114
<b>Figura 76</b> Frecuencia de atención veterinaria a mascotas no convenciona .....	114
<b>Figura 77</b> Frecuencia de mascotas no convencionales atendidas. ....	115
<b>Figura 78</b> Frecuencia de la opinión sobre la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales. ....	116
<b>Figura 79</b> Frecuencia de la opinión sobre la tendencia creciente en la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales.....	116
<b>Figura 80</b> Percepción de los veterinarios sobre los tutores que tienen mascotas no convencionales. ....	118
<b>Figura 81</b> Frecuencia de interés de los veterinarios en especializarse en mascotas no convencionales. ....	118
<b>Figura 82</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 1. ....	121
<b>Figura 83</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 2. ....	122
<b>Figura 84</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 3. ....	122
<b>Figura 85</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 4. ....	123
<b>Figura 86</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 5. ....	123
<b>Figura 87</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 6. ....	124
<b>Figura 88</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 7. ....	124
<b>Figura 89</b> Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 8. ....	125

## RESUMEN

Los hámsteres son roedores crepusculares y solitarios, originarios de desiertos, praderas y tierras de cultivo de Asia, Europa y África. Hay dos especies domésticas en el Ecuador: el hámster sirio *Mesocricetus auratus* y el hámster ruso *Phodopus sungorus*. Aunque son mascotas muy populares en América, la información acerca de su correcto manejo es escasa. En Ecuador, se comercializan productos cuyo diseño, tamaño y función no son aptos para estos animales; por ello, se elaboró este trabajo para determinar el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios. El estudio fue descriptivo transversal y se encuestaron 101 tutores y 23 veterinarios, recopilando información sobre aspectos básicos de tenencia (atención veterinaria, hábitat, sustrato, rueda, alimentación, arena, enriquecimiento ambiental y comportamiento). El análisis estadístico se realizó con técnicas descriptivas. La valoración global general de tenencia responsable fue un 50.21 % manejo inadecuado y 49.79 % manejo ideal. Además, se obtuvo que solamente el 8.70 % de veterinarios encuestados tenía formación especializada en el área de mascotas no convencionales. Finalmente, se diseñó una guía básica de manejo de hámsteres domésticos con base en estos resultados. Se concluyó que el nivel de tenencia responsable de hámsteres domésticos en el Ecuador es bajo, lo que destaca la necesidad de realizar más estudios en estas especies para garantizar su bienestar animal en cautiverio. Este trabajo constituye una pauta para elaborar una guía científica actualizada, asequible y más completa de manejo de hámsteres domésticos.

**Palabras Clave:** *mascotas no convencionales, animales exóticos, bienestar animal, enriquecimiento ambiental, comportamiento animal, Mesocricetus auratus, Phodopus sungorus*

## ABSTRACT

Hamsters are solitary, crepuscular rodents native to deserts, grasslands and farmlands of Asia, Europe, and Africa. There are two domestic species in Ecuador: the Syrian hamster *Mesocricetus auratus* and the Dwarf Russian hamster *Phodopus sungorus*. Although they are very popular pets in the Americas, information about their correct handling and care is scarce. In Ecuador, the products available on the market for these animals are not suitable for them because of their design, size, and function; therefore, this study was carried out to determine the level of responsible ownership of domestic hamsters in Ecuador through the analysis of surveys conducted with owners and veterinarians. The study was a descriptive cross-sectional study and 101 owners and 23 veterinarians were surveyed, collecting information on basic aspects of keeping (veterinary care, enclosure, substrate, wheel, food, sand, environmental enrichment and behavior). Statistical analysis was performed using descriptive techniques. The overall assessment of responsible ownership was 50.21 % inadequate care and 49.79 % ideal care. In addition, only 8.70 % of the veterinarians surveyed had specialized training in non-conventional pets. Finally, a basic care guide for domestic hamsters was designed based on these results. It was concluded that the level of responsible ownership of domestic hamsters in Ecuador is low, which highlights the need for further research on these species to guarantee their welfare in captivity. This work constitutes a guideline for the elaboration of an updated, affordable and more complete scientific guide for the proper care of domestic hamsters.

**Keywords:** *non-traditional pets, exotic animals, animal welfare, environmental enrichment, animal behavior, Mesocricetus auratus, Phodopus sungorus*

## 1 INTRODUCCIÓN

Los hámsteres son roedores crepusculares y solitarios, originarios de desiertos, praderas y tierras de cultivo de Asia, Europa y África. Se han identificado 15 especies silvestres y cinco domésticas, de las cuales hay dos en Ecuador: el hámster sirio *Mesocricetus auratus* y el hámster ruso *Phodopus sungorus*.

En virtud de su tamaño, temperamento dócil y simpático parecer, son mascotas muy populares en América. Sin embargo, la información acerca de su correcto manejo es escasa, desactualizada y/o de acceso limitado. Por otro lado, las pocas investigaciones disponibles abarcan áreas como la epidemiología, la patología clínica y la biología molecular, dejando de lado la etología y el bienestar animal.

La falta de educación y conocimiento sobre el tema promueve prácticas de tenencia irresponsable e inadecuada. Tanto es así, que se ha consolidado la noción errada de que, por ser animales pequeños, son sujetos de laboratorio y mascotas fáciles de cuidar, asequibles y carentes de necesidades complejas.

En Ecuador, las tiendas de mascotas comercializan hábitats, materiales de cama, alimento y accesorios no aptos para estos animales (por ejemplo, aserrín, jaulas de barrotes, juguetes pequeños y de plástico), pues ellos requieren de implementos cuyo diseño, tamaño y función corresponda a sus características biológicas, conductuales y físicas.

Actualmente, hay una tendencia creciente en la implementación de prácticas veterinarias cuyo enfoque es el bienestar animal y la tenencia de mascotas no convencionales como los hámsteres, conejos, tortugas, loros y ranas está en aumento. Estas mascotas requieren de un cuidado especial, puesto que son animales exóticos, no nativos de la región en la que residen y no están acostumbrados a vivir en cautiverio.

Para ello, es importante el enriquecimiento ambiental; es decir, el conjunto de estímulos ambientales cuyo objetivo es mejorar el bienestar a nivel físico, psicocognitivo y emocional de los animales en cautiverio. Este concepto recientemente ha adquirido una gran importancia para las mascotas no tradicionales, pues es fundamental para que los animales expresen conductas naturales, desarrollen funciones cognitivas y tengan una vida digna.

Este trabajo constituye un respaldo científico, educativo y técnico útil, actualizado e innovador sobre el correcto manejo de estas especies y procura fomentar prácticas de cuidado responsables y éticas de mascotas no convencionales por parte de veterinarios, estudiantes, investigadores, tutores y público general. Por lo expuesto, los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación son:

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo general.**

Determinar el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios.

### **1.1.2 Objetivos específicos.**

- Describir la situación actual de manejo de hámsteres domésticos en el Ecuador mediante encuestas realizadas a tutores y veterinarios del país.
- Interpretar el comportamiento de los hámsteres domésticos, con base en el etograma de los hámsteres domésticos y silvestres.
- Caracterizar el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis estadístico descriptivo de las encuestas.
- Diseñar una guía de manejo básico de hámsteres domésticos sustentada en los resultados obtenidos de las encuestas.

## **1.2 Hipótesis de investigación**

Hipótesis nula (H0): El nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador es medio-alto.

Hipótesis alternativa (H1): El nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador es bajo.

### **1.2.1 Preguntas de investigación.**

¿Cuál es el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador?

## 2 MARCO TEÓRICO

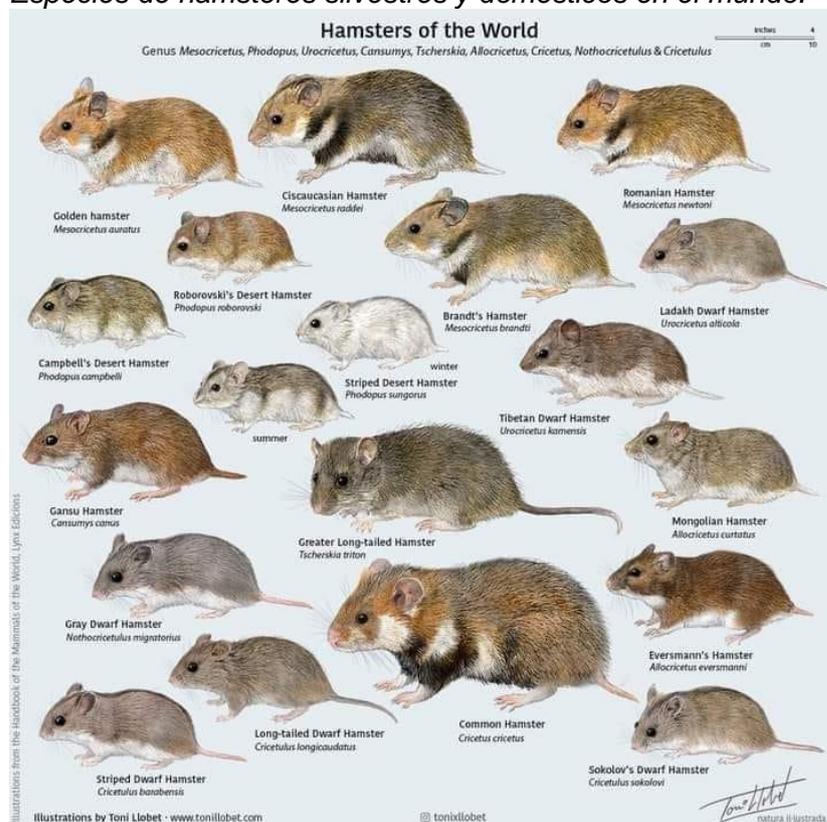
### 2.1 Hámsteres

#### 2.1.1 Generalidades.

El término hámster hace referencia a cualquiera de las 19 especies euroasiáticas de roedores que poseen abazones, pertenecientes al orden Rodentia, familia Cricetidae, subfamilia Cricetinae. Son animales corpulentos, cuya cola es mucho más corta que el cuerpo, orejas pequeñas y peludas, garras cortas y afiladas, patas cortas y robustas y pies anchos. Su espeso y largo pelaje varía del grisáceo al marrón rojizo, según la especie; la zona ventral varía entre blanco a tonos grises y negros (Musser, 2024, párr. 1).

**Figura 1**

*Especies de hámsteres silvestres y domésticos en el mundo.*



*Nota.* Tomado de Barthelme (2017, p. 987).

Si bien son comercializados como mascotas, también son criados como animales de laboratorio para llevar a cabo investigaciones científicas sobre reproducción y fisiopatología de diferentes enfermedades, tales como obesidad, carcinogénesis, infecciones, diabetes, cardiopatías, caries, bronquitis crónica, teratogénesis (Dutta et al., 2019, pp. 49-50).

### **2.1.1.1 Origen geográfico.**

Su área de distribución se extiende desde Europa central hasta Oriente Medio y Corea, pasando por Siberia, Mongolia y el norte de China. La parte meridional de su área de distribución se extiende desde Siria hasta Pakistán. Habitan zonas áridas, cálidas y abiertas, como bordes desérticos, dunas de arena con vegetación, estribaciones, praderas y mesetas arbustivas y rocosas, valles fluviales y estepas de montaña; algunos viven entre tierras de cultivos. La distribución geográfica varía según la especie (Musser, 2024, párr. 3).

Los primeros ejemplares descubiertos fueron 10 hámsteres sirios y posteriormente fueron traídos a Europa en 1936 y Estados Unidos en 1971, por lo que actualmente también se los encuentra en Grecia, Reino Unido, Alemania, Rumania, España y Bélgica (Bradford & Harvey, 2020, párrs. 4-5).

### **2.1.1.2 Anatomía.**

Son roedores corpulentos con abundante piel suelta. Poseen cuatro dedos anteriores y cinco posteriores. Todas las especies presentan cola, pero la del hámster sirio es muy corta, la de los hámsteres enanos es un poco más larga, y la del hámster chino supera los 3 cm, alcanzando los 5 cm. La superficie plantar de los hámsteres es desnuda, excepto en el hámster ruso y de Campbell (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

Su principal característica anatómica es que poseen abazones, estructuras grandes, potencialmente reversibles. Son evaginaciones de la mucosa oral a modo de sacos musculares parejos, que se extienden desde los labios hasta la región del cuello y los hombros y las utilizan para transportar y recolectar comida o material de cama. Las hembras también emplean para transportar o proteger a sus crías (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

Cuando los abazones se llenan, se puede confundir con hinchazón, una lesión o una masa, por lo que es importante identificarla y revisarla periódicamente (McGill University Health Centre Research Institute [RI-

MUHC], 2020, p. 5). Los hámsteres también poseen un estómago anterior distintivo, parecido a un rumen, con un pH alcalino y microorganismos; carecen de glándulas sudoríparas y no pueden jadear, limitando su termorregulación (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

Las glándulas del flanco son subdesarrolladas en las hembras y, particularmente en los hámsteres enanos, solo los machos la presentan como una glándula ventromedial, en el abdomen. Se vuelven más prominentes, se humedecen y oscurecen al alcanzar la madurez sexual y durante la excitación. El hámster ruso, además, posee glándulas odoríferas en las comisuras bucales (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

**Figura 2**

*Glándulas odoríferas en el hámster sirio (A) y los hámsteres enanos (B, C).*



*Nota.* Tomado de Miwa & Mayer (2020, p. 371).

Su vista es pobre, por lo que se guían con su olfato y sentido agudo del oído; para ello, marcan territorio en objetos y superficies con sus glándulas sebáceas odoríferas. En el hámster sirio, se denominan glándulas del flanco porque están ubicadas bilateralmente en la cadera, a lo largo de la zona lumbar, y tanto machos como hembras las presentan. Al poseer muchas

células pigmentadas y pelos, se visualizan como círculos negros/oscuros en la piel (Bradford & Harvey, 2020, párr. 15).

Los roedores son monofiodontos (solo presentan una dentición) y sus dientes presentan una coloración amarillo-anaranjada (Trigo, 2023, p. 5). Sus incisivos son hipsodontos elodontos arradiculares; es decir, no poseen una raíz definida anatómicamente y, si la presentan, es abierta, por lo cual estos dientes crecen durante toda su vida y deben disponer de juguetes seguros para roer constantemente (maderas aptas, fibras naturales, cartón y papel) (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

Por otra parte, sus molares son braquiodontos, así que no crecen de manera continua, como sí sucede en los conejos (De La Torre et al., 2020, párr. 4). La relación de tamaño normal entre los incisivos superiores e inferiores es de 1:3. Los incisivos inferiores no están fijados rígidamente, por lo que pueden moverse un poco (Kubiak, 2020, p. 175). El espacio que separa los incisivos de los premolares y molares se conoce como diastema (Brousset, 2020, párr. 1).

**Figura 3**

*Coloración y longitud normal de los incisivos en un hámster sirio.*



*Nota.* Tomado de Kubiak (2020, p. 177).

*Dimorfismo sexual.*

Las hembras tienen una distancia anogenital corta y seis o siete glándulas mamarias emparejadas. Los machos no tienen glándulas mamarias

y la distancia anogenital es más larga, los testículos son grandes y están situados caudalmente. No deben ser confundidos con masas anormales (Kubiak, 2020, p. 170). Los hámsteres sirios hembras suelen ser más grandes que los machos, mientras que, en los hámsteres enanos, el macho es más grande que la hembra (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

**Figura 4**

*Izquierda: hámster sirio hembra. Derecha: hámster sirio macho.*



*Nota.* Tomado de Kubiak (2020, pp. 170, 172).

### **2.1.1.3 Comportamiento.**

Los hámsteres son animales nocturnos/crepusculares, lo que significa que duermen de día y se levantan de noche/madrugada. En la naturaleza, construyen madrigueras subterráneas conectadas mediante sistemas de túneles para descansar, reproducirse, hacer sus necesidades y almacenar alimento (Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz [TVT], 2021, p. 2). Dado que viven en el subterráneo, se mantienen frescos incluso en altas temperaturas (Bradford & Harvey, 2020, párr. 6).

Se consideran animales estrictamente solitarios y territoriales, incluso si crecen juntos, y son capaces de herirse de gravedad o luchar hasta la muerte debido a su territorialidad, por lo que no deben ser alojados en parejas, salvo para su reproducción ética y con fines de conservación (Crouch, 2023, párr. 1; La Haye et al., 2020, p. 570; TVT, 2021, p. 1).

Zdrzałek & Zieliński (2022) difieren de aquello, expresando que los hámsteres chinos y rusos pueden vivir en pareja y que incluso el hámster sirio, naturalmente solitario, puede tolerar la vida social con otro ejemplar (p. 5). Son animales muy activos y curiosos, y suelen invertir la mayor parte de su tiempo

en el forrajeo, que consiste en la búsqueda, selección, recolección y almacenamiento de alimento (Musser, 2018, párr. 4).

Los hámsteres no hibernan, sino que entran en un estado de torpor o pseudohibernación, ya que aún pueden percibir estímulos de tacto y únicamente sucede en condiciones de fotoperiodo corto, temperaturas muy bajas (<10 °C) o muy altas y escasez de recursos (i.e. alimento). En este estado, la temperatura corporal y las frecuencias respiratoria y cardiaca disminuyen y el hámster se despierta cada dos a tres días con periodos cortos de alerta y actividad normal (RI-MUHC, 2020, p. 5).

Esta distinción es importante, puesto que, si bien un hámster puede salir del torpor en unas horas o días, también puede morir por deshidratación e hipotermia, llegando a convulsionar en los últimos estadios si las condiciones no mejoran (i.e. la temperatura ambiental se mantiene baja). Usualmente, es un estado irreversible, aunque al proveer calor con una manta cálida, puede despertar, pero con secuelas en todos los sistemas orgánicos, particularmente el cardiovascular y el nervioso (Witherell, 2024, párrs. 6-10).

En la **Tabla 1**, se detallan los comportamientos normales de los hámsteres silvestres y domésticos, junto con su categoría y elementos involucrados. Cabe recalcar que los comportamientos detallados son más frecuentes en los ejemplares silvestres (Flamand et al., 2019, p. 6).

**Tabla 1**  
*Etograma de hámsteres silvestres y domésticos.*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Elementos del comportamiento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Forrajeo</b>	Forrajeo (per se)		Colecta de comida usando las patas y abazones, transporte de alimento a la madriguera
	Olfateo de alimento		Avanzando por el suelo mientras huele la comida
	Alimentación		Roer y tragar alimento; almacenar comida en abazones
	Forrajeo/alimentación		Cuando la alimentación y el forrajeo se alternan

			demasiado rápido como para ser considerados comportamientos aislados
<b>Locomoción</b>	Locomoción horizontal		Moverse, caminar, correr
	Locomoción vertical		Trepar, saltar, colgarse
<b>Excavación</b>			El hámster se encuentra completa o parcialmente en su madriguera.
	Cabeza levantada		Cabeza levantada o estar de pie erguido en sus patas traseras, mirando alrededor
<b>Vigilancia</b>	Monitoreo		Estar de pie erguido en sus patas traseras, moviendo su cabeza para escanear el entorno
	Paralización de corta duración		Parálisis menor a 1 segundo, detención de actividad y movimientos sin escanear su entorno
	Paralización prolongada		Parálisis mayor a 1 segundo
	Escapar		Correr inmediatamente lejos de perturbaciones
	Neutral	Olfateo social	Olfateo en la dirección de otro individuo, sin contacto físico
<b>Interacción social</b>		Identificación directa	Contacto hocico-hocico y hocico-genitales
		Persecución	Desplazamiento detrás de otro individuo
		Pelear-juguetear	Lucha no agresiva entre juveniles
	Afiliación	Cercanía	Dos individuos se mantienen separados menos de 1 metro, sin contacto físico
		Abrazo	Trepase encima de otro individuo o contacto de flancos
		Marcaje de territorio	Frotamiento de flancos u orinar en el suelo, dejando su olor
		Aproximación	Acercarse a un individuo
	Agonista	Posturas de amenaza	Estar de pie erguido en sus patas traseras con las patas delanteras estiradas hacia adelante
		Posturas de sumisión	Decúbito dorsal, exponiendo el vientre, o ser presionado contra el suelo por otro individuo

		Evasión	Cualquier movimiento que prevenga una interacción: saltar hacia un lado, alejarse corriendo o caminando, etc.
		Intimidación	Correr hacia un individuo sin atacarlo
		Ataque	Perseguir, morder y saltar encima de otro individuo
		Defensa	Boxeo
		Huida	Huir después de una derrota
	Vocal	Vocalización	Chirridos, chillidos, aullido
			Rascarse; movimientos para limpiar una parte o todo el cuerpo
Otro	Mantenimiento	Acicalamiento	Orinar o defecar
		Eliminación	Excavar con las patas delanteras, barriendo la tierra con las patas delanteras, y empujando la tierra a un lado con la grupa
		Excavación	Frotamiento de glándulas odoríferas en el suelo
		Marcaje de territorio	Olfateo del terreno cerca de una entrada a una madriguera (<30 cm) sin recolectar comida.
		Olfateo	Inmóvil (inactivo o durmiendo)
		Sin actividad	

*Nota.* Adaptado de Flamand et al. (2019, p. 6). Conductas del hámster silvestre y doméstico agrupadas según la categoría de forrajeo, locomoción, excavación, vigilancia, interacción social y otro (i.e. mantenimiento, marcaje en el suelo).

#### **2.1.1.4 Fisiología digestiva.**

Los hámsteres son omnívoros con tendencia a granívoros, por lo que, si bien se alimentan principalmente de semillas y granos, también consumen frutos, frutas, vegetales e incluso insectos y otros pequeños animales (ranas, lagartijas) (Bradford & Harvey, 2020, párr. 7). Los roedores pequeños, como ratas, ratones, jerbos y hámsteres tienen una fórmula dentaria general de  $2(I1/1, C0/0, P0/0, M3/3) = 18$  (Brousset, 2020, párr. 1).

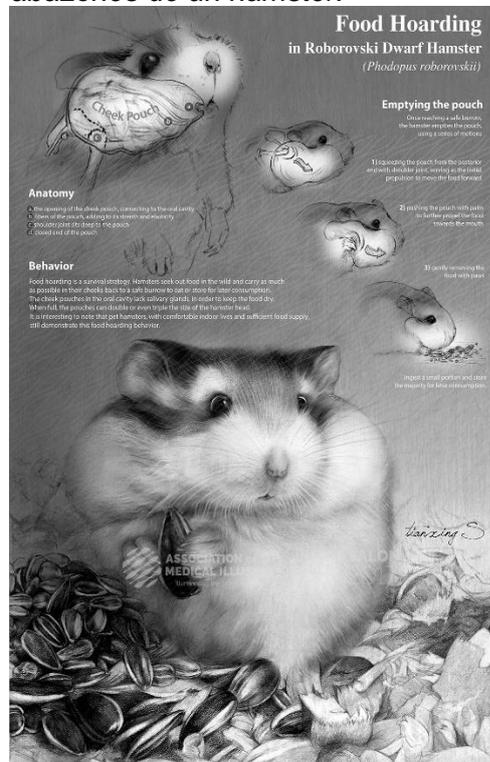
La palabra “hámster” proviene del alemán “*hamstern*” que significa “acaparar”, término que hace referencia al modo de alimentación de los hámsteres. Gracias a sus abazones, son capaces de recolectar y transportar

grandes cantidades de alimento a sus madrigueras, “acumulándola” hasta más tarde o para épocas de escasez (Bradford & Harvey, 2020, párr. 8). Estas estructuras anatómicas también les permiten guardar material de cama y a sus crías (Brousset, 2020, párr. 9).

Los hámsteres son coprófagos. Específicamente, los roedores practican la “coprofagia”, mientras que los lagomorfos presentan “cecotrofia”. En ambos casos, implica la ingesta de las heces blandas o “primarias” directamente del ano (Brousset, 2020, párr. 5).

La razón de esto es que la síntesis bacteriana de algunos nutrientes, como la vitamina B12 y el ácido fólico, ocurre en la porción final del tracto gastrointestinal y no se absorben en su totalidad. Aparte de las heces suaves, producen heces “secundarias”, duras o secas, al final de la digestión (Brousset, 2020, párr. 5).

**Figura 5**  
*Almacenamiento de alimento en los abazones de un hámster.*



*Nota.* Tomado de Association of Medical Illustrators (2017).

### **2.1.1.5 Reproducción.**

Habitualmente, los hámsteres sirios hembras excretan una secreción vaginal copiosa, blanquecina, después de la ovulación (en el segundo día del ciclo estral), a diferencia de los hámsteres enanos, en los cuales no se producen esta secreción vaginal, por lo que es más difícil identificar la etapa del ciclo en la que se encuentran (Miwa & Mayer, 2020, p. 370).

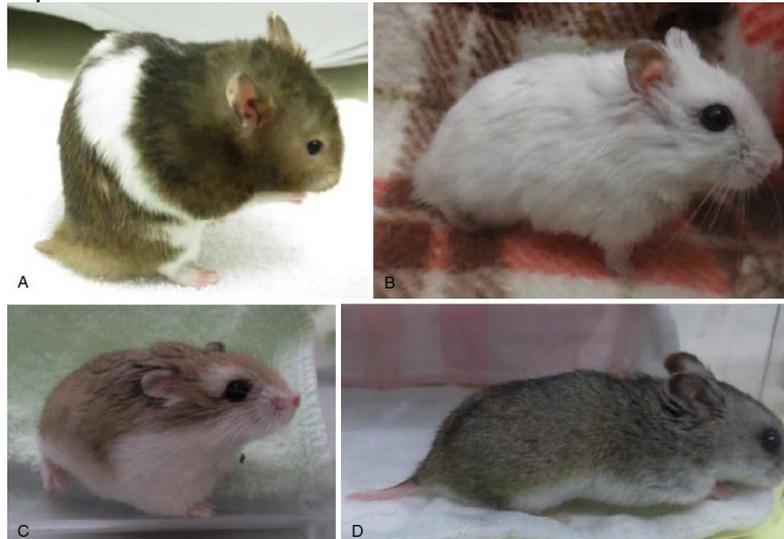
La época de cría es en primavera y verano (abril-octubre), con dos a cinco camadas de una a 13 crías en promedio (Musser, 2024, párr. 2). Los hámsteres se reproducen con rapidez y el estro dura de 8 a 22 horas, manifestándose generalmente en la noche (Kubiak, 2020, p. 170). La gestación dura aproximadamente 15 a 20 días (Bradford & Harvey, 2020, párr. 9). A las dos semanas de nacidas las crías abren los ojos y el destete se da a las 4 semanas (28 días) (Bradford & Harvey, 2020, párr. 10).

### **2.1.2 Especies domésticas.**

O'Neill et al. (2022) expresa que existen cinco especies domésticas registradas, el hámster sirio *Mesocricetus auratus* y cuatro especies enanas, que corresponden a:

- Hámster enano Djungarian (hámster ruso) *Phodopus sungorus*
- Hámster enano de Campbell *Phodopus campbelli*
- Hámster enano de Roborovski *Phodopus roborovskii*
- Hámster chino *Cricetulus barabensis griseus* (p. 747).

**Figura 6**  
*Especies de hámsteres domésticos.*



*Nota.* Tomado de Miwa & Mayer (2020, p. 369). A) Hámster sirio. B) Hámster ruso. C) Hámster roborovskii. D) Hámster chino.

#### **2.1.2.1 Hámster sirio.**

El hámster sirio *Mesocricetus auratus*, también conocido como “hámster dorado” es el hámster doméstico más popular como mascota gracias a su temperamento dócil en comparación con las otras especies (Bradford & Harvey, 2020, párr. 2). No obstante, en condiciones de manejo inadecuadas puede mostrar agresividad y las hembras suelen ser más agresivas que los machos (Miwa & Mayer, 2020, p. 368).

#### *Taxonomía.*

El hámster sirio es originario de llanuras o laderas secas, rocosas y arbustivas en Aleppo, Siria y se encuentran de manera natural en el sureste árido y templado de Europa y Asia Menor. Los hámsteres sirios actualmente utilizados como animales de laboratorio originaron de una camada capturada en 1930 (Jia et al., 2023, p. 2). En la **Tabla 2** se presenta la clasificación taxonómica de esta especie (Bradford & Harvey, 2022).

**Tabla 2**  
*Clasificación taxonómica del hámster sirio.*

<b>Reino</b>	Animalia
<b>Filo</b>	Chordata
<b>Subfilo</b>	Vertebrata
<b>Clase</b>	Mammalia
<b>Orden</b>	Rodentia
<b>Suborden</b>	Myomorpha
<b>Superfamilia</b>	Muroidea
<b>Familia</b>	Cricetidae
<b>Subfamilia</b>	Cricetinae
<b>Género</b>	<i>Mesocricetus</i>
<b>Especie</b>	<i>auratus</i>

*Nota.* Adaptado de Bradford & Harvey (2022).

*Características biológicas y fisiológicas.*

El hámster sirio mide aproximadamente 15-18 cm de largo, con una cola de 12 mm, y existe un dimorfismo sexual marcado, siendo las hembras más grandes que los machos. Su pelaje suele ser corto, denso y muy suave, con la porción dorsal de color dorado-marrón y la zona ventral blanca o crema, extendiéndose hasta detrás de la cabeza; no obstante, presenta más de 120 variedades con coloraciones y pelaje diferente (Musser, 2018, párr. 2).

La variedad de color de pelaje de los hámsteres sirios se debe a alrededor de 20 mutaciones genéticas y cinco son responsables de otras características (longitud, textura, grosor), por ello hay hámsteres de pelo largo (denominados "osos de peluche" o "teddy bear"), Rex y pelajes satinados (Frohlich, 2022, párr. 4). En la **Tabla 3** se detallan sus características biológicas y fisiológicas más importantes (RI-MUHC, 2020, p. 4):

**Tabla 3**  
*Biología y fisiología general del hámster sirio.*

<b>Características fisiológicas del hámster sirio</b>	
<b>Temperatura corporal</b>	37-39 °C
<b>Frecuencia respiratoria</b>	50-135 respiraciones/minuto
<b>Frecuencia cardíaca</b>	325-560 latidos/minuto
<b>Consumo diario de agua</b>	8-10 ml / 100 gr de peso vivo (P.V.)
<b>Consumo diario de alimento</b>	8-12 gr / 100 gr P.V.
<b>Duración de ciclo estral</b>	4-5 días, cada 4 días, con estro 1 a 8 días postparto
<b>Tamaño promedio de camada</b>	4-12 crías
<b>Periodo de gestación</b>	15-22 días
<b>Edad de destete</b>	28 días

<b>Madurez sexual</b>	<b>Macho:</b> 4-6 semanas <b>Hembra:</b> 12 semanas
<b>Peso</b>	<b>Macho:</b> 80-150 gr <b>Hembra:</b> 90-160 gr, puede alcanzar los 200 gr
<b>Esperanza de vida</b>	1.5-3 años

*Nota.* Adaptado de RI-MUHC (2020, p. 4).

#### *Comportamiento social.*

Elidio et al. (2021) argumentan que, si bien el hámster sirio es dócil, curioso y activo por naturaleza, es una especie muy territorial y solitaria, siendo las hembras más agresivas que los machos, y se ha evidenciado que al ser alojados individualmente presentan un temperamento más tranquilo, con bajos o nulos niveles de agresividad y agitación, que reduce el riesgo de accidentes y estrés durante la manipulación (p. 506).

#### *Uso como animal de laboratorio.*

Es el hámster doméstico más comúnmente empleado como modelo de experimentos científicos en oncología, inmunología, fisiología y biología reproductiva, ya que presenta características esenciales para el estudio de estas disciplinas, entre las cuales destacan (Hirose & Ogura, 2018):

- Ciclo estral consistente (cada 4 días con una duración de 4-5 días);
- Alto índice de respuesta a los regímenes de superovulación (por ejemplo, alto rendimiento reproductivo bajo fotoperiodos prolongados);
- Periodo de gestación más corto entre los animales euterios (16 días) (p. 34).

Su alta tasa reproductiva y facilidad de manejo también lo ha convertido en un modelo animal para el estudio de enfermedades infecciosas (Miao et al., 2019, p. 2329). Además, el hámster sirio es un sujeto de estudio de trastornos humanos como la arteriosclerosis temprana inducida por dieta, miopatías inflamatorias, enfermedades infecciosas víricas emergentes, clostridiosis, pancreatitis, obesidad inducida por dieta, la resistencia a la insulina y el metabolismo lipídico (Wang & Cormier, 2022, p. 2395).

### 2.1.2.2 Hámster ruso.

Los hámsteres enanos desérticos pertenecen al género *Phodopus*. El término “hámster ruso” hace referencia a dos especies o a su híbrido: *Phodopus sungorus*, que también se conoce como “hámster siberiano”, “Winter White hamster” y “Djungarian hamster”, y *Phodopus campbelli*, “hámster enano de Campbell” o “hámster ruso de Campbell”. Tienen una longitud de 5 a 10 cm y poseen una línea media dorsal negra, que, en el caso del hámster siberiano, desaparece en invierno, pues todo su pelaje se torna de color blanco (Musser, 2024, párr. 1).

**Figura 7**  
*Hámster Phodopus sungorus.*



*Nota.* Tomado de Musser (2024).

**Tabla 4**  
*Biología y fisiología general del hámster ruso.*

<b>Características fisiológicas del hámster ruso</b>	
<b>Temperatura corporal</b>	37-39 °C
<b>Frecuencia respiratoria</b>	100-250 respiraciones/minuto
<b>Frecuencia cardíaca</b>	250-560 latidos/minuto
<b>Consumo diario de agua</b>	10 ml / 100 gr de peso vivo (P.V.)
<b>Consumo diario de alimento</b>	6-8 gr / 100 gr P.V.
<b>Duración de ciclo estral</b>	4-5 días, cada 4 días, con estro 24 horas postparto
<b>Tamaño promedio de camada</b>	7-10 crías
<b>Periodo de gestación</b>	18-22 días
<b>Edad de destete</b>	21-28 días
<b>Madurez sexual</b>	<b>Macho:</b> 4 semanas <b>Hembra:</b> 8-12 semanas
<b>Peso</b>	<b>Macho:</b> 28-65 gr <b>Hembra:</b> 20-40 gr
<b>Esperanza de vida</b>	1-2 años

*Nota.* Adaptado de Whitehouse (2020, párr. 1).

Los hámsteres enanos se encuentran en toda Europa central, China, Corea, el norte de Siberia y Mongolia. Su área de distribución meridional llega hasta Siria y Pakistán. Viven en regiones áridas como desiertos y matorrales,

además de encontrarse en algunas zonas montañosas y bosques (Whitehouse, 2020, párr. 3).

A diferencia del hámster sirio, los hámsteres enanos poseen pelaje en la cara palmar/dorsal de sus patas, lo cual limita su capacidad para trepar objetos o superficies y son propensos a resbalarse y caerse. Adicionalmente, si bien los hámsteres son nocturnos/crepusculares, algunos hámsteres rusos se levantan a jugar, forrajear, comer o tomar agua durante el día/tarde, con periodos interrumpidos de sueño (Whitehouse, 2020, párr. 4).

## **2.2 Manejo general del hámster doméstico.**

Los hámsteres son erróneamente considerados la mascota perfecta para empezar: “lindos, de bajo mantenimiento y asequibles”. Sin embargo, esto no es cierto. Los hámsteres tienen requerimientos específicos y son sometidos a condiciones de vida inadecuadas, confinados en jaulas metálicas y alimentados con dietas carentes de variedad y nutrientes esenciales, generando problemas de salud y bienestar (Jasineviciute, 2024, párr. 2).

Aunque los hámsteres son mascotas muy populares encontradas a nivel mundial, la literatura referente a su manejo y salud es limitada y las guías de cuidado disponibles son variables. Estas circunstancias fomentan prácticas de tenencia inadecuadas que comprometen el bienestar animal (Hedley, Pettitt & Abeyesinghe, 2023, p. 1).

Los hámsteres son animales muy sensibles al estrés, dado que sus glándulas adrenales producen cortisol en vez de corticosterona. Un hámster que es despertado, asustado o agarrado de forma incorrecta es más propenso a morder. Nunca se los debe sujetar con la mano en forma de garra, desde arriba, puesto que este estímulo lo confunden con la presencia de un depredador (halcones, zorros, serpientes, águilas). Es ideal sacarlos del hábitat en un tubo o con las manos en forma de taza (Vinerean, 2022, p. 22).

Se debe contar con productos adecuados para el alojamiento, el ejercicio, el roído, la recreación, la alimentación y el descanso para garantizar

el bienestar físico, mental y emocional del hámster doméstico (Zdrzałek & Zieliński, 2022, p. 3). Asimismo, debido a que son muy pequeños, frágiles y tienen un ciclo circadiano crepuscular, no se consideran una buena mascota para niños (Zdrzałek & Zieliński, 2022, p. 9).

Es imprescindible proveer de un sistema de tenencia con un área de superficie igual o mayor a 1 m<sup>2</sup>, puesto que, a pesar de ser animales pequeños, son muy activos y en hábitats de tamaño reducido pueden presentar conductas erráticas como el morder y/o trepar barrotes (Bläske et al., 2022, pp. 2-3).

Por otro lado, Bläske et al. (2022) recalcan que las dimensiones del hábitat son tan importantes como los accesorios que posea, ya que incluso en hábitats grandes se han encontrado deficiencias en el manejo debido a la falta de enriquecimiento ambiental, dietas inadecuadas y el implemento de accesorios que no son aptos, como ruedas de malla metálica y juguetes de plástico (p. 3).

En la **Tabla 5**, se indican algunas categorías de productos empleados para el cuidado de hámsteres domésticos y otros pequeños mamíferos. Se incluyen los criterios por evaluar para determinar si son aptos o no y también se describe cuándo se considera que el producto no cumple con los requisitos mínimos de bienestar animal. En el estudio se determinó que la gran mayoría de accesorios (entre el 50 y el 80 % no cumplían con los estándares de bienestar animal) (Bläske et al., 2022, p. 5).

**Tabla 5**  
*Evaluación de la conformidad con el bienestar animal de los accesorios ofrecidos para la cría de pequeños mamíferos.*

<b>Categoría</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>No cumple si:</b>
<b>Comedores de heno</b>	Cubierta	No tiene cubierta
	Diseño general	Presenta riesgo de lesión debido a tornillos salientes, modelos inestables, barras horizontales, distancia entre barras verticales demasiado ancha
<b>Arneses y correas</b>	Diseño general	No se debe utilizar dado el riesgo de lesiones debido a intentos de huida reflejos o constricciones en el

<b>Sustrato para hámster</b>	Digestibilidad Material	pecho o el vientre debido a arneses mal ajustados o aplicados No es completamente digerible Está hecho de materiales o fibras sintéticos
<b>Hábitats/Jaulas</b>	Área de superficie (m <sup>2</sup> ) y altura (m) Declaración de especie animal Material	No es apta para un hámster o para alojamiento de la especie objetivo declarada (<5000 cm <sup>2</sup> x 50 cm de alto)
<b>Bolas de ejercicio o "carros"</b>	Diseño general	Está hecho completamente de plástico o vidrio Son pequeñas. Presenta riesgo de golpearse contra una pared u objeto, o de caer de una superficie elevada
<b>Ruedas</b>	Diámetro (cm <sup>2</sup> ) Declaración de especie animal	Hámsteres enanos: >20 cm (mayor de 20 cm) Hámster sirio y otras mascotas pequeñas: > 30 cm (mayor de 30 cm)
<b>Sistemas de tubos</b>	Diseño general Diámetro de los tubos (cm) Diseño general	Presenta riesgo de lesión debido a peldaños separados como superficie de rodadura o eje lateral abierto Son demasiado pequeños Son largos, con ventilación pobre Presenta riesgo de lesión

*Nota.* Adaptado de Bläske et al. (2022, p. 5).

Investigaciones recientes han evidenciado que las principales preocupaciones sobre el bienestar de los hámsteres son hábitats de tamaño inadecuado, una alta incidencia de agresión en el alojamiento compartido, particularmente en hámsteres mayores, y una provisión insuficiente de recursos para los hámsteres alojados en parejas o en grupos. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de realizar más estudios sobre estas implicaciones y abogar por mejores estándares en cautiverio (Jasineviciute, 2024, párr. 10).

### **2.2.1 Atención veterinaria.**

Los hámsteres, al igual que otros animales, deben ser examinados regularmente por un veterinario cada 3 o 6 meses o siempre que se manifiesten signos de enfermedad (British Veterinary Association [BVA], 2023, párr. 1). A pesar de ello, los tutores a menudo evitan llevar a su hámster al veterinario porque creen que no lo necesitan o porque no hay especialistas disponibles (Stallard & Alexander, 2023, párr. 24).

Con relación a esto, Espinosa García-San Román et al. (2023) enfatizan que se necesitan nuevos enfoques en la formación, tanto de grado

como de posgrado, en todas las facultades de veterinaria del mundo, en España y el resto de Europa, exigiendo más asignaturas obligatorias e itinerarios formativos verdaderamente acreditados, que entrenen profesionales capacitados para tratar más especies con nuevos protocolos (p. 12).

Se debe recordar que, al ser animales de presa, los hámsteres tienen una alta capacidad para ocultar signos de enfermedad y parecer sanos, aunque estén enfermos, lo que enfatiza la importancia de realizar controles veterinarios periódicos para un diagnóstico precoz (Hedley et al., 2023, p. 4; Jasinéviciute, 2024, párr. 9).

Actualmente no hay vacunas para ellos y las desparasitaciones únicamente se realizan cuando se ha diagnosticado la presencia de parásitos (ej. *Demodex spp.*, nemátodos, etc.). La desparasitación sin indicación produce disbiosis intestinal y de la piel. Las desparasitaciones internas, no obstante, podrán ser necesarias cuando el hámster haya sido rescatado y/o provenga de un refugio con un historial de parasitosis en sus ejemplares (Quesenberry & Donnelly, 2020, párr. 14).

### **2.2.2 Características del hábitat y materiales de construcción.**

El hábitat ideal para un hámster debe ser a prueba de escapes y proveer de una ventilación adecuada, con dimensiones lo más grandes posible, ya que se trata de especies muy activas y curiosas que, por naturaleza, habitan en territorios extensos. El hábitat estar en un lugar silencioso, lejos de ruido y luz solar directa, puesto que son muy sensibles a la temperatura, los sonidos y la luz (Kubiak, 2020, p. 167).

La temperatura adecuada es de entre 20 y 22 °C, con un máximo de 24 °C (People's Dispensary for Sick Animals [PDSA], 2023, párr. 3). Esto se debe a que la temperatura dentro de una madriguera es alrededor de 16.5 °C, mucho más baja que la ambiental (20-25 °C) (Miwa & Mayer, 2020, p. 369). Ya que carecen de glándulas sudoríparas y no pueden jadear, no deben ser alojados en un lugar muy caluroso (Crouch, 2023, párr. 6).

Entre los hábitats más empleados se encuentran acuarios de vidrio o acrílico, cajas grandes de plástico y terrarios de madera dura resistente a la humedad con tapas de malla metálica (los hámsteres siempre intentarán escapar porque son curiosos por naturaleza, así que el hábitat debe tener una tapa) (Manucy, 2022, párr. 4; Ayala, Marulanda & Peña, 2022, p. 82). Los hámsteres habitan en zonas áridas, con una humedad de 30-40 %, por lo que niveles > 50-60 % producen estrés (Miwa & Mayer, 2020, p. 369).

De acuerdo con varias organizaciones alemanas (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung [BMEL], 2021; TVT, 2021), todas las especies de hámsteres domésticos, independientemente de su tamaño, deben contar con un recinto lo más grande posible, siendo las dimensiones internas mínimas de 100 cm de largo x 50 cm de ancho x 50 cm de alto o 5 000 cm<sup>2</sup>. Las dimensiones externas deben ser mayores a las internas (p. 141; p. 1).

Fischer, Gebhardt-Henrich & Steiger (2007) recalcaron que las jaulas para hámsteres de laboratorio y mascota son demasiado pequeñas y realizaron una investigación en 60 hámsteres sirios hembras, alojándolos en cuatro hábitats de dimensiones diferentes (1 800 cm<sup>2</sup>, 2 500 cm<sup>2</sup>, 5 000 cm<sup>2</sup> y 10 000 cm<sup>2</sup>) (p. 85).

Todos contaban con refugios, túneles, una rueda funcional y 15 cm de sustrato. Si bien en todos los grupos hubo roído de barrotes y trepado, los hámsteres en los hábitats más pequeños lo hacían más frecuentemente y durante más tiempo. Dado que todos los hámsteres presentaron esta estereotipia, se recalca que el tamaño del hábitat es tan importante como el enriquecimiento ambiental disponible para que el animal se estimule y entretenga, el cual fue deficiente en este estudio (Fischer et al., 2007, p. 91).

Además, en jaulas pequeñas, la mayoría de los hámsteres utilizaban su casa como plataforma adicional, lo que podría sugerir que necesitaban más espacio. Por ello, se recomiendan recintos con una superficie mínima de

10.000 cm<sup>2</sup> para hámsteres dorados y destacan que incluso este tamaño puede seguir siendo demasiado pequeño (Fischer et al., 2007, p. 91).

Asimismo, Zdrzałek & Zieliński (2022) enfatizan que, con respecto al tamaño de un hábitat para hámster, “mientras más grande, mejor”, y reafirman que hámsteres alojados en hábitats pequeños (<1 800, 2 500 y 5 000 cm<sup>2</sup>) roen los barrotes de las jaulas y otros accesorios con mayor frecuencia y por más tiempo que aquellos en hábitats grandes (10 000 cm<sup>2</sup>). Además, sostienen que, si bien algunas fuentes indican que el tamaño mínimo es de 60 x 40 cm, eso no significa que sea el tamaño adecuado (p. 6).

Por ejemplo, Rendle & Hinde-Megarthy (2022) proponen unas dimensiones mínimas de 75 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> y fomentan el uso de jaulas de barrotes, de plástico o acuarios (p. 112). Hedley, Pettitt & Abeyesinghe (2023) también mencionan que la información sobre el tamaño del hábitat es muy variada, con algunos autores recomendando dimensiones de 75 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> y otros 75 x 40 x 40 cm<sup>3</sup> (p. 1).

Sin embargo, se ha demostrado que estas medidas son demasiado pequeñas para cualquier especie y lo recomendado es un hábitat amplio, seguro, elaborado con un material resistente (i.e. un terrario de madera), evitando el metal, alambre o barras que puedan lastimarlos (Bläske et al., 2022, p. 6).

Warwick et al. (2018) comparten este punto de vista, enfatizando la importancia de establecer un “mínimo absoluto” para garantizar que los animales pequeños no sean confinados en microentornos. Para ellos, la dimensión lineal principal (ej. Largo) de un hábitat debe ser mínimo 100 cm y otras medidas (ancho y alto) más de 40 cm (p. 8).

Por otra parte, los hámsteres no tienen un buen sentido de la altura, por lo que corren el riesgo de caerse fácilmente y no se recomiendan hábitats de barrotes o con pisos que predispongan a estos accidentes. Por su parte,

los sistemas de tubos de plástico no proveen de suficiente ventilación y dificultan aún más la orientación visual (TVT, 2021, p. 2).

La base del hábitat debe ser sólida y amplia para poder colocar al menos 25 cm de profundidad de material de cama, más plataformas, troncos, ramas, varios refugios, rueda del diámetro adecuado, arenero y recipientes con otros sustratos, entre otros juguetes (PDSA, 2023, párr. 3).

### **Figura 8**

*Comparación entre una jaula de barrotes comercial (adelante) y un hábitat de madera de álamo de 100x50x50 cm<sup>3</sup> (atrás).*



*Nota. Tomado de Stefan (2020).*

#### **2.2.2.1 Aptos.**

Bläske et al. (2022) sostienen que un hábitat apto para hámster posee 1 metro de largo x 0.5 metros de ancho, equivalente a 0.5 m<sup>2</sup> de área de superficie, y 0.5 metros de altura. En caso de alojar más de un animal (lo cual no es recomendado), se debe incrementar el área de superficie en un 20 %; es decir, 0.1 m<sup>2</sup> (p. 6).

El material de construcción más recomendado es la madera dura, con barniz ecológico o laminada (resistente a la humedad), y su diseño debe constar de una pared frontal de acrílico, pared trasera, laterales y base de madera, y una tapa con borde enmaderado y cubierta de malla con cuadrados >1 cm<sup>2</sup> (indispensable para prevenir escapes o ingreso de otros animales). Entre las maderas aptas se incluyen (PDSA, 2021):

- Manzana
- Madera del perro
- Olmo y olmo rojo
- Uva y vid
- Espino
- Avellana
- Pera
- Álamo
- Abedul
- Membrillo
- Sauce (sauce cabrío, llorón o gatito)
- Yuca (párr. 11).

**Figura 9**

*Ejemplo de hábitat apto para hámster, de madera de abedul (1.80 m de largo x 50 cm de ancho x 80 cm de alto).*



*Nota. Tomado de PDSA (2023).*

**2.2.2.2 No aptos.**

Los recintos para animales de compañía pequeños no son aptos si sus dimensiones son menores a 50 cm de ancho, 100 cm de largo y 50 cm de alto. Además, se debe evaluar el diseño y material de construcción del hábitat. Al emplear madera, se desaconseja el uso de madera conífera o blanda, como el cedro o el pino, dada su toxicidad (Bläske et al., 2022, pp. 10-11).

No se recomiendan hábitats que presentan una base de plástico y una cubierta de malla metálica, ni hábitats con base de vidrio y tapas de plástico con agujeros. De igual manera, el hábitat no debe ser completamente de

plástico, de vidrio (i.e. acuarios) o de metal con cubierta de rejilla o de plástico con agujeros en la parte superior, debido a problemas de ventilación e higiene asociados a la cristalización de orina en este tipo de materiales (Bläske et al., 2022, pp. 5-11).

Del mismo modo, la generación de polvo y la acumulación de calor y humedad en el hábitat son promovidos por un intercambio de aire pobre. La ventilación es especialmente importante para animales como cuyes, conejos, hámsteres y chinchillas porque su sistema respiratorio es muy frágil, son muy sensibles al calor y pueden sufrir un golpe de calor por estrés térmico. La retención de amoníaco aumenta el riesgo de enfermedades respiratorias (Bläske et al., 2022, pp. 10-11).

Bläske et al. (2022) expresan que las jaulas de barrotes y las que poseen sistemas de tubos no se deberían emplear, dado su pequeño tamaño y potencial riesgo de fracturas, atascamientos y heridas. Estos sistemas consisten principalmente de tubos de plástico transparentes, rectos o curvos, de largo diferente, conectados vía empalmes o articulaciones coloridas y no proveen de ventilación suficiente, restringen el comportamiento natural del animal y predisponen a la acumulación de humedad y amoníaco (p. 6).

Ayala, Marulanda & Peña (2022) expresan una idea diferente y promueven el uso de tubos de conexión, tubos de plástico y plataformas o niveles en el hábitat, además de una limpieza completa semanal (p. 82). No obstante, se ha demostrado que estos tubos atentan contra el bienestar animal por carecer de buena ventilación y ser demasiado pequeños. Del mismo modo, los niveles predisponen a caídas y una limpieza semanal ocasiona estrés al remover todo el olor del hámster (Bläske et al., 2022, p. 5).

**Figura 10**  
*Hábitats no aptos para hámsteres.*



*Nota.* Tomado de HSS (2020).

### **2.2.3 Materiales de cama y sustratos.**

El material de cama o sustrato de cama es el material que recubre toda la base del hábitat y tiene contacto directo con el animal, actuando como medio de amortiguamiento, termorregulación y material de nido (Hamster Society Singapore [HSS], 2019, párr. 3). Todos los roedores deben ser provistos con material para construir nidos (Bläske et al., 2022, p. 19).

Dado que son excavadores, los hámsteres son capaces de excavar hasta 0.7 metros, e incluso 1 metro, de profundidad en la naturaleza; por ello, se recomienda una profundidad mínima de 25 cm para permitir la expresión de conductas naturales como la excavación y construcción de madrigueras (TVT, 2021, p. 2).

Es frecuente que hámsteres sin una profundidad de sustrato adecuada (<40 cm) presenten conductas erráticas como roer barrotes y correr más tiempo en sus ruedas, ya que la profundidad del sustrato también afecta al ritmo circadiano (HSS, 2019, párr. 5).

Adicionalmente, un estudio realizado por Hauzenberger, Gebhardt-Henrich & Steiger (2006) con 45 hámsteres sirios separados en grupos experimentales con 80, 40 y 10 cm de sustrato demostró que los hámsteres alojados con 10 cm de sustrato presentaron más conductas de estrés, como

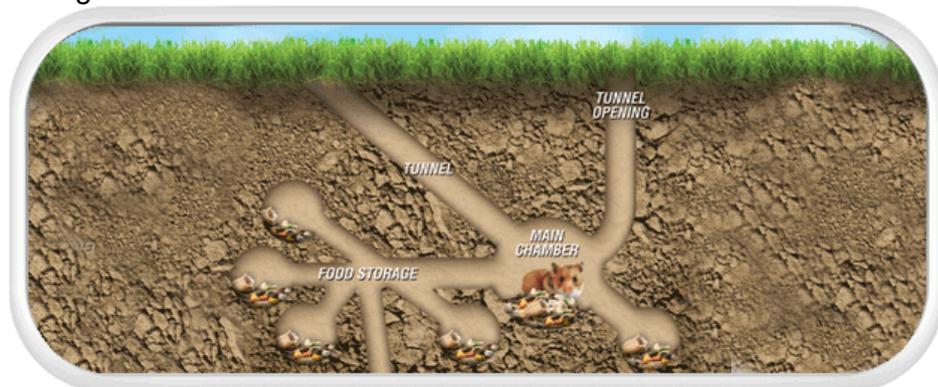
roído de barrotos y mayor uso de la rueda, su condición corporal era menor que la de los hámsteres con 80 cm y no construyeron madrigueras (p. 280).

Además, los hámsteres que tenían 80 cm nunca mordieron los barrotos. Tanto los que tenían 40 cm como 80 cm construyeron madrigueras, evidenciando que una profundidad de sustrato mayor a 40 cm promueve el bienestar animal en los hámsteres (Hauzenberger et al., 2006, p. 280).

Los hámsteres son extremadamente exigentes en cuanto al mantenimiento y organización de su hábitat. Construyen y seleccionan lugares concretos para defecar, orinar, dormir y almacenar comida. Por lo tanto, es crucial que los tutores conozcan este comportamiento y no cambien de lugar los artículos después de limpiar el hábitat, ya que los hámsteres se ponen ansiosos y comienzan a reorganizar todo (Ayala, Marulanda & Peña, 2022, p. 77).

**Figura 11**

*Madriguera de un hámster en la naturaleza.*



*Nota.* Tomado de HSS (2019, párr. 3).

Se ha demostrado la importancia de la profundidad del material de cama sobre el comportamiento materno en roedores. Animales con sustrato limitado (menos de 10 cm de profundidad y un área menor a 16 cm<sup>2</sup>) entraban y salían más frecuentemente del nido, registraron un mayor tiempo total de contacto con las crías y conductas abusivas como patear a las crías, efectos característicos de un estilo de crianza estresado e hipervigilante (Gallo et al., 2019, pp. 10-11).

Es indispensable que, sea cual sea el material de cama a emplear, este sea sometido a bajas temperaturas (4 °C) durante 48 horas a fin de eliminar huevos, larvas o estadios adultos de ectoparásitos que puedan infectar al animal, pues es un huésped accidental; entre los parásitos externos comúnmente encontrados en sustratos destacan *Dermanyssus gallinae*, *Sarcoptes scabiei*, *Ornithonyssus bacoti*, *Cheyletiella sp.*, *Argas reflexus* y *Pediculus humanus corporis* y *Cimex lectularius* (Michalik et al., 2023, p. 305).

### 2.2.3.1 Aptos.

De acuerdo con la Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA, 2021), los materiales de cama aptos para hámsteres deben ser hidrosolubles, completamente digeribles, esterilizados, libres de polvo, toxinas, agentes infecciosos y cuerpos extraños que puedan lastimarlos o enfermarlos, y permitir la construcción de madrigueras y nidos cómodamente (p. 1). Los materiales de cama aptos para hámsteres incluyen (HSS, 2019):

- Sustrato de papel sin tinta ni aroma (o con tinta de grado alimentario);
- Viruta de álamo o abedul;
- Sustrato de cáñamo;
- Pellets de papel (únicamente como capa primaria en la base del hábitat) (p. 1).

### Figura 12

*Sustratos aptos (suitable bedding) para hámster.*



*Nota.* Tomado de HSS (2020). De izquierda a derecha, sustrato de papel, viruta de abedul y viruta de álamo.

El heno suave (huerto, Timothy, botánico o de prado) y la celulosa sin blanquear se utiliza como material para construcción de nidos y como

enriquecimiento ambiental, ya que fomenta el roído y el forrajeo (TVT, 2021, p. 2). Estos sustratos se consideran **sustratos de enriquecimiento**, porque solo deben colocarse parcialmente en el hábitat, en recipientes o áreas pequeñas del mismo, al igual que los siguientes (HSS, 2019):

- Arena de desierto (cuarzo natural);
- Sustrato o chips de corteza de coco;
- Chips de álamo, abedul y haya;
- Gránulos de corcho;
- Musgo de bosque;
- Césped para pequeños animales;
- Sustrato de maíz (Corn Cob) (p. 1).

#### *Arena para hámster.*

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL, 2021) destaca la importancia de la arena para los animales de zonas secas, especialmente desérticas, que se revuelcan en arena para acicalar su pelaje o la usan para defecar y orinar. Esta arena debe ser a base de cuarzo natural y el movimiento de sus partículas no debe producir polvo. Los hámsteres enanos generalmente se revuelcan y escarban en ella, mientras los sirios la escarban y patean (p. 141).

**Figura 13**

*Sustratos de enriquecimiento aptos para hámsteres.*



*Nota.* Tomado de Hamster Info Ireland (2024). De izquierda a derecha: Pellets de madera para la cubierta primaria, gránulos de corcho, sustrato de coco, heno, chips de coco, mezcla de flores y forrajes y musgo.

Entre las arenas aptas se encuentran la arena natural de desierto (i.e. *Niteangel desert sand*), arena para reptiles que no contenga aditivos (i.e. sin calcio) y arena para niños. Esta última debe ser lavada, esterilizada a 180 °C y cernida para retirar todo tipo de microorganismos y partículas grandes que puedan lastimar o enfermar al hámster (Hamster Info Ireland, 2024, párr. 4).

**Figura 14**  
*Arena apta para hámster.*



*Nota.* Tomado de HSS (2020).

Se recomienda proveer de las siguientes cantidades mínimas de arena para cada especie de hámster (Hamster Info Ireland, 2024):

- Sirio: 600 cm<sup>2</sup>
- Winter White (ruso): 600 cm<sup>2</sup>
- Chino: 600 cm<sup>2</sup>
- Campbell: 1 000 cm<sup>2</sup>
- Roborovski: 1 300 cm<sup>2</sup> (párr. 5).

### **2.2.3.2 No aptos.**

La HSS (2019) recalca que nunca se debe utilizar sustratos aromatizados, puesto que el sistema respiratorio de los hámsteres es delicado y son animales propensos a desarrollar problemas respiratorios (párr. 4). Tampoco se debe emplear sustratos a base de bentónica/arcilla, como la arena para gatos, pues la aglutinación de sus partículas puede provocar asfixia y obstrucciones digestivas (HSS, 2019, párr. 10).

**Figura 15**

*Arena no apta para hámster.*



*Nota.* Adaptado de HSS (2020). De izquierda a derecha: polvo para chinchilla, arena de sílice (blanca), arena de dolomita (polvo), arena aromatizada, arena de maíz y arena de bentónica.

Del mismo modo, la arena de sílice, la arena aromatizada, arena de almidón de maíz, “polvo de baño” o dolomita y cualquier arena con aditivos químicos (ej. Calcio), colorantes, de origen desconocido/sospechoso y/o polvorientos deben ser evitados, ya que pueden ocasionar infecciones respiratorias y procesos digestivos (HSS, 2019, párr. 10).

No se debe utilizar ninguna viruta de madera que no sea abedul, álamo ni cáñamo, como la viruta/aserrín de pino, cedro, ni ningún tipo de árbol de madera “blanda” (conífero), pues tienen fenoles tóxicos, producen polvo, infecciones respiratorias y lesiones cutáneas, no son absorbentes y tampoco permiten construir madrigueras. Además, estos materiales presentan hidrocarburos aromáticos que pueden inducir la liberación de enzimas hepáticas y dañar células epiteliales (RSPCA, 2021, p. 1).

Adicionalmente, no se debe emplear cascarilla de arroz, debido a su potencial toxicidad por su alto grado de acidez. Tanto la cascarilla de arroz como el maíz son sustratos que predisponen a la acumulación de humedad y, por ende, al desarrollo y proliferación de hongos, además de no permitir construir nidos ni madrigueras, por lo que se debe evitar su uso (Arundina, Diyatri & Surboyo, 2020, p. 8).

### **Figura 16**

*Obstrucción intestinal en un hámster causada por la ingestión de kapok.*



*Nota.* Tomado de Baldrey (2021, p. 5).

Otros materiales de cama no aptos son materiales de hebras delgadas no digeribles, como el algodón, kapok, fibra de coco, tela, lana u otros materiales esponjosos. Estos pueden causar obstrucciones en los abazones, en el sistema digestivo (i.e. obstrucción intestinal) y vías respiratorias altas, así como estrangulamiento de las extremidades (Baldrey, 2021, p. 5).

#### **2.2.4 Ruedas.**

La rueda para hacer ejercicio no es considerada un accesorio, sino un objeto de enriquecimiento esencial para animales pequeños en cautiverio, dado que los hámsteres corren alrededor de 10 km en un periodo de 24 horas y requieren una rueda para entretenerse y ejercitarse (Ayala, Marulanda & Peña, 2022, p. 77; Warwick et al., 2018, p. 12; Rendle & Hinge-Megarity, 2022, p. 112).

Además, Motjahedi et al. (2020) demostraron que el ejercicio físico voluntario en roedores está asociado con el placer en el animal y la falta de compulsión a correr, produciendo menos estrés y un mejor efecto sobre la estimulación de la neurogénesis (aumento de factores neurotróficos, memoria y aprendizaje) (p. 1505).

Ellos prefieren ruedas más grandes en comparación con las pequeñas y se ha evidenciado que un hámster sirio siempre escogerá una rueda de 35 cm por encima de otra de 23 cm; no obstante, algunas fuentes recomiendan una rueda de 27 cm para un hámster sirio, 20 cm para un ruso y 17 cm para un roborovski (Reebs & St-Onge, 2005, p. 442; Zdrzałek & Zieliński, 2022, p. 2).

Dado que, si el material de construcción y la estructura de la superficie de rodadura no son los adecuados, pueden producir graves lesiones y accidentes, la rueda, independientemente de su tamaño, debe ser de calidad y contar con una base lisa, sólida y continua (Bläske et al., 2022, p. 3).

### **Figura 17**

*Rueda para hámster de diámetro y diseño inadecuados (ranuras en la base con manchas de sangre al producir lesiones).*



*Nota.* Tomado de Bläske et al. (2022, p. 16).

#### **2.2.4.1 Aptas.**

Las ruedas aptas deben ser grandes, con un diámetro mínimo del doble de la longitud corporal, a fin de garantizar que el animal corra con la espalda recta y la cabeza derecha. Además, no deben presentar riesgo de lesiones ni fracturas, por lo que la superficie y la pared trasera tienen que ser cerradas, de base sólida, sin ranuras, surcos, relieves, ni abrazaderas transversales, hechas de un material no abrasivo (por ejemplo, madera, plástico o cartón), evitando accidentes por atascamientos e irritación (TVT, 2021):

- Hámster sirio y chino: mínimo 30 cm;
- Hámsteres enanos: 24-25 cm o más;
- Hámster roborovski: 20.5 cm o más (p. 2).

Los diámetros recomendados por la TVT difieren de los propuestos por Blue Cross (2023), que detalla un rango de 27-32 cm para el hámster sirio; 22-25 cm para los hámsteres enanos; 20-22 cm para el roborovski y 25-27 cm para el hámster chino (párr. 24). Al igual que con el hábitat y todos los accesorios, mientras más grande, mejor; los hámsteres más pequeños pueden usar ruedas grandes sin problema e incluso tienen un mejor control sobre ellas (TVT, 2021, p. 2).

**Figura 18**

*Rueda de diámetro apto para hámster ruso (izquierda) vs no apto (derecha).*



*Nota.* Tomado de FiveLittleHams (2020).

Las ruedas deben ser firmes y girar con facilidad, sin ruidos laterales. Las ruedas que se fijan deben tener la parte trasera cerrada para evitar que los animales queden atrapados entre el cilindro y la suspensión de la rueda y se lesionen (Bläske et al., 2022, pp. 14-15).

Una rueda con tirantes transversales estabilizadores en combinación con un lado del eje abierto (sistema guillotina) presenta el riesgo de que el animal quede atrapado con las extremidades o la cabeza, ocasionando lesiones graves, miembros amputados e incluso la muerte (Bläske et al., 2022, p. 15).

### Figura 19

Ruedas aptas para hámster ruso (izquierda) y sirio (derecha).



Nota. Tomado de HSS (2020).

#### 2.2.4.2 No aptas.

Según Bläske et al. (2022), el tamaño de la rueda es un aspecto esencial en la evaluación de estos accesorios. Las ruedas de diámetro inferior al establecido pueden provocar una curvatura anormal de la columna vertebral, daños en los discos vertebrales y el desarrollo de espondiloartritis (p. 15).

Asimismo, no se deben utilizar ruedas de varillas metálicas cubiertas con mallas de plástico y los modelos que presenten ranuras o peldaños/relieves en la superficie de rodadura debido al gran riesgo de atascamientos, fracturas y pododermatitis. Las ruedas tampoco deben tener relieves o surcos donde se pueda acumular material de cama, alimento y deposiciones, dado que limitaría su limpieza y constituiría una fuente de microorganismos patógenos (Bläske et al., 2022, p. 15).

Además, aquellas en las que el eje lateral está abierto (ya sea en la parte trasera o en ambos lados, dependiendo de si la rueda se sostiene de un solo lado o si tiene un soporte) no son aptas y exhiben un riesgo alto de accidentes (fracturas, atascamiento, lesiones en las patas, traumatismos). Puesto que el hámster puede atascarse entre el soporte de la rueda y el eje lateral, también se conocen como ruedas con “sistema de guillotina” (Bläske et al., 2022, p. 15).

Tampoco son aptas las bolas, esferas o pelotas para hámster, puesto que no permiten una adecuada locomoción, no proveen de ventilación (son de plástico y presentan pequeños agujeros), son peligrosas (si se caen de las escaleras o del borde de una mesa) y sus ranuras pueden lesionar las patas del animal ocasionando pododermatitis, fracturas, etc. Además, dada su forma, son demasiado pequeñas. Las de menor diámetro son de 12 cm y las más grandes de 32 cm (Bláske et al., 2022, p. 17).

**Figura 20**

*Ruedas no aptas para hámster.*



*Nota.* Tomado de HSS (2020).

La RSPCA (2022) también desaconseja el uso de bolas de ejercicio para hámster, ya que el hámster está encerrado. Debido a que su vista es muy pobre, el olfato y el oído son sentidos indispensables para explorar su entorno; el encierro restringe el uso de estos medios y compromete su habilidad para obtener información acerca de su entorno, generando estrés. Del mismo modo, el hámster no tiene control ni acceso a su entorno y corre el riesgo de golpearse con otros objetos, atascarse en los agujeros o caerse (p. 1).

La rueda puede ser de plástico, madera o cartón; no obstante, este último solo se recomienda en hámsteres que no roan su rueda, puesto que la dañarían rápidamente. En caso de que sea de madera, se debe garantizar que esta esté protegida con barniz ecológico a base de agua (water-based varnish), de forma que no sea tóxico para los animales y proteja la madera contra la humedad y deterioro. Además, la superficie puede estar cubierta con una lámina de corcho para mayor amortiguamiento (Maz, 2022, párr. 5).

Hay información controversial con el uso de “*flying saucer wheels*” o ruedas disco, con algunos fomentando su uso ya que dicen que no presentan ningún riesgo de arquear la espalda (Rendle & Hinde-Megaritty, 2022, p. 112). Otros dicen que esta rueda sí produce problemas de columna, ya que, al estar en posición casi horizontal, obliga al hámster a correr inclinado ligeramente hacia el lado donde gira la rueda (Maz, 2022, párr. 4; Bläske et al., 2022, p. 15; HSS, 2020, párr. 10).

### 2.2.5 Alimentación.

Los hámsteres se alimentan principalmente de semillas y granos cereales bajos en grasa. Como complemento de la dieta, consumen verduras, frutas y hierbas. Se pueden ofrecer proteínas animales como insectos pequeños (grillos, gusanos de harina, saltamontes), huevo duro y pollo cocido, sin ningún aditivo. La dieta debe ser natural y orgánica, sin sustancias químicas (colorantes, saborizantes, edulcorantes, entre otros), y debe tener una composición nutricional balanceada (TVT, 2021, p. 2).

Brown (2019), Hedley et al. (2023) y Jasineviciute (2024, párr. 22) indican que se debe incluir pellets o bloques en la dieta con un mínimo de proteína del 16 % para mantenimiento y 4-5 % de grasa para evitar la alimentación selectiva y promover el desgaste dental, pero siempre deben ser mezclados con otros ingredientes naturales y variados como granos cereales, semillas, frutos secos, vegetales y proteína animal (párr. 15; p. 4).

#### Figura 21

*Tipos de alimentos para hámsteres.*



*Nota.* Tomado de Getzoo (2024). Izquierda: alimentación variada y balanceada para hámster ruso; derecha: alimentos no aptos (sin variedad, con colorantes químicos, exceso de grasa y composición nutricional deficiente).

Por el contrario, Ayala, Marulanda & Peña (2022), Kubiak (2020) y Crouch (2023) no recomiendan una dieta variada, sino peletizada o en bloques, con bajas cantidades de vegetales y fibra, por riesgo de selectividad y desbalances nutricionales (p. 77; p. 169; párr. 4).

Witherell (2022) expresa que el nivel de fibra cruda debe ser de 5 %, con un promedio de 35-40 % de carbohidratos (párr. 3). Los requerimientos de los hámsteres también varían de acuerdo con la edad y la etapa fisiológica (ej. 20 % de proteína durante la reproducción) (Rendle & Hinde-Megarthy, 2022, p. 133). En ninguna circunstancia se deben administrar bloques minerales, no son necesarios y pueden ocasionar cálculos renales y urolitiasis (HSS, 2020):

- Hámsteres de 0-6 meses: proteína 19-20 %; grasa 7-8 %; fibra 8-10 %;
- 6-18 meses: proteína 17-18 %; grasa 6-7 %; fibra 10-12 %;
- >18 meses: proteína 15 %; grasa 6-7 %; fibra 12-15 % (párr. 24).

Los frutos secos y las semillas altas en grasa (i.e. semillas de girasol, calabaza y cáñamo) solo deben ofrecerse en cantidades muy pequeñas, como premio. Los cambios bruscos de alimentación o alimentos en mal estado pueden causar diarrea y, si el intestino se encuentra debilitado, se puede producir una inflamación intestinal masiva con alteración del equilibrio electrolítico que conduce rápidamente a la muerte si no es trata (TVT, 2021, p. 2).

No es recomendable modificar drásticamente la dieta ni dar una cantidad excesiva de alimentos con alto contenido de agua, como vegetales y frutas; también es importante evitar el suministro de alimentos dañados o podridos, ya que podrían causar diarrea. Para evitar el crecimiento de agentes patógenos, se debe retirar el alimento dañado o no consumido en un plazo de 12 a 24 horas (Miwa & Mayer, 2020, pp. 374-376).

Se recomienda administrar vegetales todos los días; sin embargo, si el animal no está acostumbrado, se suministra pasando dos a tres días durante

las primeras dos semanas hasta que se acostumbren. La fruta solo se debe administrar dos a tres veces a la semana y no se recomienda ofrecerla a hámsteres enanos. Las porciones de frutas y vegetales no deben superar una cucharada (15 gramos) (PDSA, 2021, párr. 7).

En la **Tabla 6** se detallan los alimentos aptos para hámsteres (granos cereales, semillas/frutos, frutas, vegetales, proteína animal y hierbas), mientras que en la **Tabla 7** se describen los alimentos no aptos (Kubiak, 2020, p. 168; Rendle & Hinde-Megarthy, 2022, pp. 130-133).

**Tabla 6**  
*Alimentos aptos para hámsteres.*

Alimentos aptos para hámsteres					
Granos cereales	Semillas/Frutos	Frutas	Vegetales	Proteína animal	Hierbas
Quinoa	Chía	Manzana	Brócoli	Grillos deshidratados	Albahaca
Mijo	Linaza	Frambuesa	Guisantes verdes	Gusanos de harina (tenebrios)	Perejil
Trigo	Sésamo	Arándanos	Coliflor	Saltamontes	Cilantro
Cebada	Cáñamo	Melón	Zanahoria	Pupas y gusanos de seda	Salvia
Amaranto	Alpiste	Banana (moderado)	Espinaca (moderado)	Gambas de agua dulce deshidratadas	Hojas/raíz de diente de león
Arroz	Semillas de girasol	Durazno	Pepino (moderado)	Carne de res (sin aditivos)	Caléndula
Avena	Semillas de calabaza	Cereza	Col, col rizada	Huevo (sin aditivos)	Manzanilla
Sorgo	Nueces	Pera	Endivia	Carne de cerdo (sin aditivos)	Pétalos de rosa
Centeno	Almendras	Coco	Berro	Pollo (sin aditivos)	Trébol blanco
	Semillas de cártamo	Higo	Calabacín	Gusanos de cera	Pétalos de girasol
	Pistachos	Corintos	Espárragos	Gusano mosca soldado negra	Acianos
	Avellanas	Guayaba	Rúcula	Pescado (sin aditivos)	Eneldo

*Nota.* Adaptado de PDSA (2021, párr. 8); Witherell (2022, párr. 8); Kubiak (2020, p. 169); Rendle & Hinde-Megarthy (2022, pp. 130-133).

**Tabla 7**  
*Alimentos no aptos para hámsteres.*

<b>Alimentos no aptos para hámsteres</b>				
Puerro	Aceite de ricino	Alimentos deshidratados	Tomate, hojas de tomate y tallo	Cítricos (i.e. limón, naranja)
Cebollín	Azucena	Flores de jardín, flores y plantas silvestres	Berenjena	Cebolla, ajo
Endulzantes	Champiñones	Frejoles rojos crudos	Papas crudas o papas verdes	Condimentos/especias
Chiles	Belladona	Chocolate	Alcohol	Sal
Comida chatarra	Crisantemos	Aceitunas	Bebidas azucaradas	Dulces
Tocino/jamón	Café	Mermelada/gelatina	Almendras amargas	Hojas de ruibarbo, Ruibarbo
Comida enlatada	Canela	Bulbos (cualquier tipo)	Planta de Aloe Vera	Aguacate
Tulipanes	Aceite	Sauces	Té	Semillas/pepas de frutas

*Nota.* Adaptado de PDSA (2021, párrs. 9-10); Witherell (2022, párr. 9); Kubiak (2020, p. 169); Rendle & Hinde-Megaritty (2022, pp. 130-133).

### **2.2.6 Enriquecimiento ambiental.**

Hall et al. (2021) definen el enriquecimiento ambiental como el conjunto de estímulos que causan una mejora en el funcionamiento biológico de los animales cautivos como resultado de modificaciones de su entorno y se logra a través de la implementación de uno o más elementos pertenecientes a las siguientes categorías:

- Enriquecimiento nutricional
- Enriquecimiento sensorial
- Enriquecimiento estructural
- Enriquecimiento social
- Enriquecimiento cognitivo u ocupacional (p. 2).

El enriquecimiento ambiental permite a los animales desarrollar su comportamiento de exploración y les ofrece la oportunidad de sustraerse de la observación directa del cuidador y buscar un espacio para esconderse, lo cual es particularmente importante en animales de presa como los hámsteres (Bláske et al., 2022, p. 3).

## Figura 22

*Hábitat apto para hámster con enriquecimiento ambiental.*



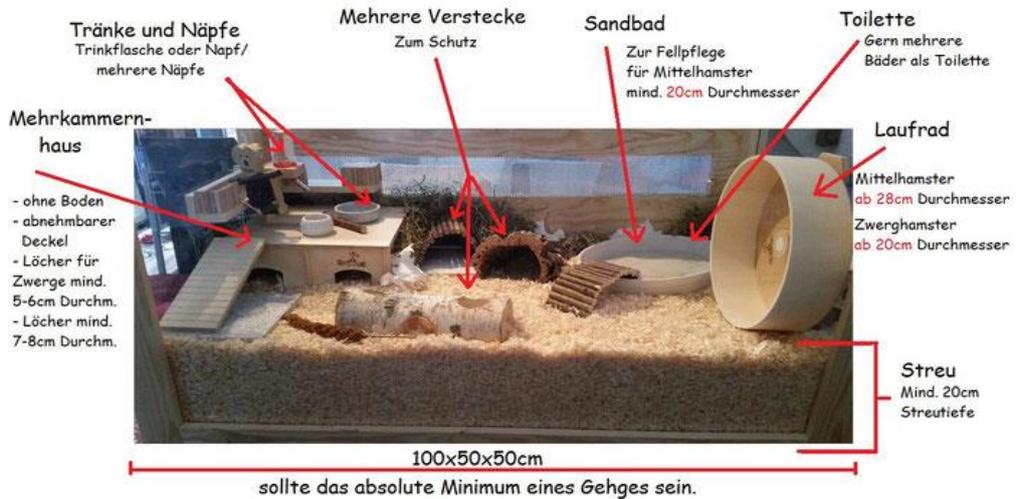
*Nota.* Tomado de PDSA (2023). Se aprecia la variedad de texturas de los diferentes juguetes, sustratos, troncos, ramas y puentes.

Del mismo modo, Trelfa-Stewart & Cox (2023) recalcan la importancia del enriquecimiento ambiental para mejorar el bienestar de animales en cautiverio al proveer mayor variedad en el entorno, la libertad de tomar decisiones y la oportunidad de desarrollar competencias (p. 1).

Se ha evidenciado que el enriquecimiento ambiental posee beneficios fisiológicos en los animales de cautiverio, como una tasa mortalidad y morbilidad reducida, y un nivel de actividad mayor, además de beneficios psicológicos reflejados en la reducción o ausencia de conductas estereotipadas, la prevención de ansiedad, depresión, reducción en la secreción de cortisol y la disminución de comportamientos de aburrimiento (Hall et al., 2021, p. 2).

### Figura 23

Hábitat apto para hámster (mínimo absoluto de 100x50x50 cm<sup>3</sup>) con todos los accesorios esenciales y enriquecimiento ambiental.



Nota. Tomado de Stefan (2020).

Laurence (2023) también hace énfasis en la importancia del enriquecimiento ambiental de animales en cautiverio y considera que, especialmente para pequeños mamíferos, como los hámsteres, hay una gran deficiencia a nivel mundial en cuanto a su adecuado manejo y sus necesidades de enriquecimiento (p. 1).

Todos los accesorios empleados para enriquecimiento ambiental deben estar lavados y esterilizados para garantizar la ausencia de agentes patógenos, particularmente hongos y bacterias, que proliferan comúnmente en condiciones de humedad y calor (material de cama orinado, troncos y plataformas de madera, refugios, entre otros) (Stallard & Alexander, 2023, párr. 25).

#### 2.2.6.1 Enriquecimiento físico o estructural.

En este apartado se incluye el enriquecimiento que forma parte intrínseca del sistema de alojamiento, abarca características del medio ambiente que promueven comportamientos específicos propios del aparato motor de cada especie; como cabañas o túneles para roedores y conejos, perchas para PNH y gatos, y hamacas para hurones (Boston University [BU], 2021, párr. 18).

- **Profundidad de sustrato:** Mínimo 25 cm, recomendado 40 cm, para incentivar la conducta natural de excavación y construcción de madrigueras (Manucy, 2022, párr. 12). Los hámsteres sirios silvestres viven en sistemas de madrigueras subterráneas a 0.5 m por debajo del suelo y el sustrato es un aspecto a menudo descuidado en cautividad (Kubiak, 2020, p. 167).
- **Baño de arena:** La arena es principalmente utilizada para acicalamiento y juego (excavación, revolcarse). Otros hámsteres la emplean para defecar y orinar, por lo que debe ser limpiada diaria o semanalmente, según el uso (Manucy, 2022, párr. 13).
- **Ramas y troncos:** Son empleados para esconderse, moverse y descansar. Entre los más comunes se encuentran las ramas de madera de vid, los troncos de corcho, java, abedul, las raíces de bambú y tubos de terracota. La textura de estos implementos contribuye al desgaste de uñas (Manucy, 2022, párr. 13).
- **Refugios:** Al ser animales de presa, su instinto es esconderse y vivir ocultos (i.e. en madrigueras, debajo de arbustos), por lo que requieren de un hábitat con abundantes accesorios que les permitan sentirse seguros y protegidos. Es importante respetar su privacidad y si no desean salir, no hay que obligarlos (Bläske et al., 2022, p. 17).
- La variedad de enriquecimiento ambiental es vital para los hámsteres porque poseen un fuerte sentido de **tigmotaxis** (movimiento y orientación guiados por estímulo táctil y vibraciones) y ellos identifican el medio que los rodea por diferencias en textura, olor, temperatura). Es útil proveer de ramas pequeñas limpias y no tóxicas contribuyen al desgaste de los incisivos, proporcionan enriquecimiento y son una fuente adicional de fibra (Kubiak, 2020, p. 169).

**Figura 24**

*Ejemplos de enriquecimiento ambiental físico o estructural.*



*Nota.* Tomado de Tiny Paws MCR (2024). Refugio multicámara (arriba, izquierda) y rama de madera de vid (arriba, derecha). Del centro hacia abajo, de izquierda a derecha: tronco de abedul, rama de java, rama de manzanita y rama de vid, madera araña, madera de kempas, raíz de bambú y tronco de corcho.

Se pueden utilizar refugios de madera, terracota, cerámica y cartón, evitando aquellos de plástico o que posean clavos, alambres o sean de madera suave que libera resinas y fenoles tóxicos. La entrada debe tener un diámetro mínimo de 7.60 cm para prevenir atascamientos (Manucy, 2022, párr. 15).

Debido a que los materiales de plástico no son digeribles y pueden causar obstrucciones o perforaciones intestinales si se roen o ingieren por accidente, no se debe usar plástico ni cinta adhesiva para unir objetos o estructuras. Para imitar el sistema de madrigueras que los hamsters construyen en la naturaleza, los refugios multicámaras son ideales (Tiny Paws MCR, 2024, párr. 1).

Asimismo, se ha recomendado el uso de “cajas” o “torres” de excavación para fomentar la excavación y construcción de túneles (Rendle &

Hinde-Megarity, 2022, p. 112). Sin embargo, esta pequeña área de excavación no constituye un enriquecimiento ambiental completo, puesto que todo el hábitat debe tener la misma profundidad del sustrato dado que ellos construyen sus madrigueras en áreas extensas de tierra, no solo en una zona específica (HSS, 2019, párr. 4; Crouch, 2023, párr. 7).

**Figura 25**

*Acuario de 130x60x60 cm<sup>3</sup> adaptado para x hámster con todos los tipos de enriquecimiento ambiental.*



*Nota.* Tomado de HSS (2019). Nótese el enriquecimiento físico para hámster y la profundidad de sustrato en todo el hábitat. Se retiró la tapa para tomar la foto.

### **2.2.6.2 Enriquecimiento social.**

Los hámsteres deben vivir solos, pues se ha reportado una alta prevalencia de injurias traumáticas debido a su alojamiento con otros hámsteres (O'Neill et al., 2022, p. 752). Uldahl et al. (2022) consideran que es cruel alojar animales sociales de manera individual, como los equinos; sin embargo, también es cruel mantener animales solitarios o semisolitarios en grupos, como el hámster sirio, los pandas y varias especies de reptiles (p. 13).

Alojarlos en grupos también dificulta su manejo puesto que provoca comportamientos de agresión y situaciones de distrés que alteran las constantes fisiológicas, los resultados de laboratorio y aumentan el riesgo de mordidas en la sujeción. De esta forma, proveer de un hábitat para cada animal, alojándolos individualmente, es esencial para garantizar el bienestar animal, tanto en hámsteres mascota como animales de laboratorio (Elidio et al., 2021, p. 509).

Sin embargo, algunos autores (Rendle & Hinde-Megarity, 2022; Kubiak, 2020 & Zdrzałek & Zieliński, 2022), afirman que un hámster puede ser alojado con otro hámster, dependiendo de la especie (los sirios son estrictamente solitarios, los chinos pueden o no vivir en grupo y los enanos deben vivir en grupo), si se les da suficiente tiempo para acostumbrarse, si el grupo se mantiene estable (no se añaden ni quitan miembros) y si el animal lo prefiere así (p. 105; p. 167; p. 5).

A pesar de la información proporcionada al público de que los hámsteres enanos pueden alojarse en parejas o en grupos, los resultados obtenidos por Hedley et al. (2023) sugieren que un mayor número de propietarios deciden alojar a sus hámsteres enanos individualmente y, que, en caso de tenerlos juntos, debe haber más recursos (más comederos, bebederos, ruedas, sustrato, juguetes) para evitar conflicto (p. 4).

Cabe mencionar que los hámsteres de una misma camada abandonan la madriguera de los progenitores y se separan después de los 18 días, por lo que no es inusual que se peleen en cautiverio, incluso si son hermanos o crecieron juntos (Hedley et al., 2023, p. 4).

### ***2.2.6.3 Enriquecimiento alimenticio.***

Este tipo de enriquecimiento involucra la presentación de nuevos tipos de alimento (por ejemplo, aerosoles o sprays, semillas, proteína animal, vegetales, granos cereales, en lugar de alimento en pellets) y el fomento de comportamientos alimenticios naturales y específicos, como el roído, el llenado y vaciado de abazones y el forrajeo (Trelfa-Stewart & Cox, 2023, p. 337).

Brown (2019) recomienda introducir golosinas saludables o pequeñas porciones de alimento en pequeñas cajas o rollos de papel higiénico o dentro de papel blanco liso cerrado en los extremos. Al esconder la comida en el hábitat, el animal debe esforzarse para buscarla y se convierte en una actividad de estimulación mental (párr. 4).

En este apartado se incluyen los juguetes para roer, puesto que estos se relacionan directamente con la salud dental y el forrajeo y, consecuentemente en la alimentación. Entre los materiales recomendados para prevenir la maloclusión dental y fomentar la recreación se encuentran (PDSA, 2021):

- Juguetes de cartón con alimento adentro;
- Ramas o juguetes de madera apta (i.e. madera de manzano, madera de abedul);
- Rompecabezas de madera o cartón con alimento;
- Cáscaras de coco esterilizadas;
- Sprays (granos en sus tallos) de mijo, linaza, trigo y avena;
- Heno;
- Esponja vegetal (sin blanqueamiento);
- Piedra pómez y piedras de río;
- Fibras naturales hidrosolubles (hierba marina, yute, sisal)
- Se desaconseja el uso de accesorios de plástico o metal, al ser materiales no digeribles y potencialmente cortantes (párr. 10).

#### **Figura 26**

*Enriquecimiento alimenticio y cognitivo: comida escondida en superficie de cartón (izquierda) y sprays (derecha).*



*Nota.* Tomado de Tiny Paws MCR (2024).

#### **2.2.6.4 Enriquecimiento sensorial.**

El enriquecimiento sensorial se basa en proveer de más oportunidades para interacciones visuales, olfatorias, auditivas o táctiles, de manera que los



### 2.3 Bienestar animal.

Burn (2020) indica que existen varias definiciones de bienestar animal; generalmente, se refiere a un estado completo de bienestar emocional y físico de un individuo, caracterizado por la ausencia de emociones negativas, usualmente denominadas “sufrimiento”, y la presencia de emociones positivas, llamadas “placer”. Esto implica que está saludable y hay armonía entre su cuerpo, su mente, su naturaleza y su entorno (p. 1).

El bienestar animal siempre se valora de manera subjetiva a través de indicadores de comportamiento y expresiones faciales; sin embargo, se lo debe proveer de manera objetiva al cumplir con las cinco libertades establecidas en el Modelo de las Cinco Libertades (Arndt et al., 2022):

- Libertad de hambre y sed;
- Libertad de incomodidad;
- Libertad de dolor, enfermedad y lesión;
- Libertad de expresar el comportamiento natural;
- Libertad de miedo y angustia (p. 2).

**Figura 28**  
*Las cinco libertades del bienestar animal.*



Nota. Tomado de AAACI (2023, p. 1).

Del mismo modo, el bienestar animal se basa en el Modelo de los Cinco Dominios, de los cuales los cuatro primeros centran la atención en los factores que dan lugar a experiencias subjetivas (afectos) específicas, negativas o específicas, que contribuyen al estado mental del animal, evaluado en el Dominio 5 (Mellor et al., 2020):

- Nutrición y alimentación
- Entorno
- Salud física
- Comportamiento
- Estado mental (p. 1).

Según Mellor et al. (2020), los tres primeros ámbitos se centran en factores que perturban o alteran determinadas características de la estabilidad interna del cuerpo, y de esta manera generan entradas sensoriales procesadas por el cerebro para formar afectos negativos, manifestados a través del comportamiento (Dominio 4), esencial para restaurar la estabilidad interna del cuerpo y garantizar la supervivencia del animal, y el bienestar mental (Dominio 5), asociado a estímulos externos (p. 1).

Burn (2020) destaca la distinción entre bienestar animal y otros conceptos, como crianza, conservación, ética, cuidado responsable, manejo animal, productividad/rendimiento, salud y enfermedad y trato digno, que se refieren al trato que recibe el animal y pueden contribuir a la protección del bienestar animal, pero no lo garantizan (p. 2).

### **2.3.1 Nutrición y alimentación.**

En este dominio se toma en cuenta la condición corporal, peso, el forrajeo y almacenamiento de comida y la disponibilidad de agua y alimento de calidad (Harvey et al., 2023, p. 5). Los hámsteres prefieren dietas elaboradas con ingredientes naturales, con mínimo procesamiento químico/mecánico, y su ingesta de alimento se ve reducida cuando se les ofrecen este tipo de alimentos (semi-sintéticos o sintéticos) (Mohammed et al., 2019, p. 687).

### **2.3.1.1 Calidad del agua.**

Debe renovarse diariamente. Los hámsteres sirios beben diariamente entre 5 y 15 ml de agua por cada 100 g de peso corporal, y las hembras beben más que los machos. Se puede emplear una botella con gotero que se limpia y comprueba diariamente, pero se recomienda utilizar un cuenco o recipiente de metal, vidrio o cerámica para que el agua sea más accesible y la postura al tomar el agua sea natural, con la cabeza agachada, pues en su entorno toman agua de ríos, riachuelos y lagunas (Kubiak, 2020, p. 170).

### **2.3.1.2 Calidad del alimento.**

El alimento debe estar compuesto por semillas, frutos, hierbas, hojas e insectos, en proporciones balanceadas de acuerdo con los requerimientos nutricionales de cada especie, según su edad y etapa fisiológica. Los hámsteres sirios consumen de 10 a 14 g de alimento al día (Kubiak, 2020, p. 169).

Si bien una dieta peletizada con pequeñas cantidades de verduras frescas ricas en fibra y bajas en azúcar evita la selectividad y un desequilibrio nutricional, las dietas tipo muesli (en semillas y granos enteros) proveen de mayor variedad y estimulación sensorial, actuando como enriquecimiento alimenticio que emula el alimento que los hámsteres buscan y almacenan en la naturaleza (Kubiak, 2020, p. 169).

### **2.3.1.3 Requerimientos nutricionales del hámster sirio.**

De acuerdo con Miwa & Mayer (2020), los requerimientos de proteína del hámster sirio rondan entre el 14 a 17 %, los requerimientos de grasa no superan el 7 %, la fibra cruda debe comprender alrededor del 12-15 % de la dieta y en general, requieren de 60 % de carbohidratos, siendo la alimentación un 80 % semillas de harina y granos cereales más un 20 % de semillas oleaginosas (p. 371).

### 2.3.2 Salud física.

Con relación a la salud física, es importante revisar las constantes fisiológicas (i.e. temperatura) y el estado de los principales sistemas orgánicos: sistema gastrointestinal (cavidad oral, estómago, intestinos, hígado, peso y condición corporal), urinario, reproductor, respiratorio, cardiovascular, endocrino, tegumentario, musculoesquelético y ocular, en busca de neoplasias, secreciones, anormalidades anatómicas (tamaño, morfología, topografía) y fisiológicas (funcionales) (Miwa & Mayer, 2020, pp. 372-381).

Las enfermedades desarrolladas en los hámsteres dependen no solo de la especie, sino también del manejo. En el caso de hámsteres domésticos, se ha evidenciado que los desórdenes, afecciones y/o enfermedades más frecuentes se deben principalmente a deficiencias en las medidas de cuidado y manejo (i.e. sujeción brusca e incorrecta, falta de chequeos veterinarios rutinarios, hábitat y accesorios no aptos) (O'Neill et al., 2022, p. 752).

Los hámsteres se exaltan con facilidad y, como animales de presa, pueden percibir al tutor o a otros animales como una amenaza. Así, son propensos a la excitación si no son manipulados correctamente ni con delicadeza y pueden saltar de las manos o de superficies, sufriendo lesiones traumáticas (O'Neill et al., 2022, p. 752).

En la **Tabla 8**, se detalla la prevalencia de las afecciones más comunes del hámster sirio como mascota en Reino Unido, clasificadas según su nivel de diagnóstico (preciso o grupal). De estas, destaca la “cola mojada” o “wet tail”, producida por el agente *Lawsonia intracellularis*. Su principal signo es diarrea acuosa, que “moja” la zona de la cola, de ahí su nombre. Se relaciona con altos niveles de estrés, respuesta inmune deficiente y es más frecuente en las 2 primeras semanas de nacidos (O'Neill et al., 2022, p. 749).

**Tabla 8**

*Prevalencia de las afecciones más comunes del hámster sirio doméstico en Reino Unido.*

<b>Nivel de diagnóstico preciso</b>	<b>%</b>	<b>Nivel de diagnóstico grupal</b>	<b>%</b>
Cola mojada (ileítis proliferativa)	9.08	Injuria traumática	11.07
Mordidas de otros hámsteres	3.01	Enteropatía	13.68
Sobrecrecimiento de uñas	4.20	Desorden oftalmológico	11.51
Sobrecrecimiento de incisivos	4.57	Enfermedad de piel	8.94
Injuria traumática	3.96	Masa	9.11
Masa abdominal	3.66	Neoplasia	6.71
Conjuntivitis	3.12	Enfermedad dental	5.76
Secreción ocular	3.32	Infestación parasitaria	4.57
Diarrea	3.22	Afección de uñas	4.3
Heridas	2.24	Desorden del tracto respiratorio superior	3.79
Sarna	2.78	Desorden del tracto respiratorio inferior	2.91
Abscesos	2.40	Caquexia	2.78
Alopecia	2.34	Enfermedad urinaria	3.42
Lesiones cutáneas	1.86	Enfermedad del tracto reproductor femenino	3.22
Infección del tracto respiratorio superior	2.24	Absceso	2.4
Anorexia	2.20	Colapso	2.4
Neoplasia	2.20	Letargo	2.13
Mordidas de otros animales	0.68	Afección cerebral	2.07
Disnea	1.66	Desorden del apetito	2.2

*Nota.* Tomado de O'Neill et al. (2022, p. 750).

**Figura 29**

*Férula de esparadrapo para manejo de fractura tibial en un hámster sirio.*



*Nota.* Tomado de Miwa & Mayer (2020, p. 380).

Específicamente en hámsteres enanos, la diabetes también es una patología nutricional/metabólica frecuente asociada a una predisposición genética. No obstante, esta se manifiesta únicamente cuando la dieta es inadecuada (i.e. alta en carbohidratos simples, generalmente por excesivo consumo de frutas, y grasas) y el hábitat carece del enriquecimiento ambiental necesario para gastar esas reservas energéticas (Vinerean, 2022, p. 25).

### ***2.3.2.1 Estado de piel y faneras.***

Los cambios en la piel y el pelo de los animales suelen señalar la presencia de un proceso patológico primario. Estas afecciones primarias crean inflamación y cambios en la función de barrera protectora de la piel. La alteración de los mecanismos que mantienen la homeostasis microbiana cutánea permite la proliferación de bacterias y hongos, dando lugar a infecciones secundarias (White, 2022, p. 16).

Un animal sano presenta un pelaje hidratado, brillante, limpio y suave, libre de lesiones y con pigmentación normal; los espacios interdigitales, las uñas o garras, los cuernos, las pezuñas, y los labios o belfos no presentan alteraciones de coloración, forma, tamaño y/o longitud, no hay exudado o secreciones anormales ni cuerpos extraños. Es importante la revisión completa de la piel en busca de cambios de arquitectura, elasticidad, pigmentación, presencia de lesiones o parásitos (Woodward, 2022, p. 13).

El problema de piel más frecuente en hámsteres sirios es un pelaje hirsuto (áspero, opaco y tosco). Este constituye un signo inespecífico de peleas, envejecimiento, estrés o varias enfermedades. Cabe recalcar que la longitud del pelaje también depende de la especie y la testosterona; en el caso del hámster sirio de pelo largo “osito de peluche”, el pelaje es más largo que las hembras o machos castrados (Miwa & Mayer, 2020, p. 379).

#### ***Lesiones cutáneas.***

Las lesiones cutáneas se clasifican en primarias o secundarias. Las lesiones primarias son aquellas que se desarrollan de manera espontánea como resultado directo de una enfermedad subyacente, mientras que las

lesiones secundarias se desarrollan de lesiones primarias o evolucionan a partir de factores intrínsecos al paciente o externos (i.e. medicación, rascarse). Ciertas lesiones, como la alopecia, pueden ser tanto primarias como secundarias según su origen (Woodward, 2022, p. 14).

En hámsteres, generalmente las lesiones cutáneas se deben a estrés crónico, heridas de mordidas, neoplasias, sarna demodécica y pioderma secundario. El estrés también predispone a la demodicosis (**Figura 30**), una enfermedad causada por los ácaros *Demodex aurati* y *D. criceti* que se caracteriza por alopecia con escamas, generalmente sin prurito (Brousseau, 2020, p. 135). En la **Tabla 9** se describen las lesiones cutáneas, según su clasificación (primarias o secundarias o ambas) (O'Neill et al., 2022, p. 752).

**Figura 30**

*Demodicosis localizada (izquierda) y generalizada (derecha).*



*Nota.* Tomado de Brousseau (2020, p. 135).

**Tabla 9**

*Lesiones cutáneas primarias y secundarias.*

Lesiones primarias	Descripción	Lesiones secundarias	Descripción
Pápula	Lesión cutánea en forma de cúpula, elevada <1 cm	Collarete epidérmico	Anillo circular de costras o escamas Piel endurecida y engrosada que suele ser una respuesta a la inflamación crónica o a la fricción
Placa	Lesión cutánea elevada con una parte superior plana >1 cm	Liquenificación	
Nódulo	Lesión cutánea sólida, abovedada y elevada >1 cm y normalmente se extiende a capas más profundas de la piel	Erosión	Defecto epidérmico que no penetra la zona laminar basal
Pústula	Pequeña elevación circunscrita que contiene pus	Úlcera	Defecto epidérmico que expone la dermis subyacente

Vesícula	Elevación circunscrita llena de líquido <1 cm	Excoriación	(más profunda que la erosión) Erosión/úlceras causada por el rascado (a menudo lineal), frotar o morder
Bulla	Elevación circunscrita llena de líquido >1 cm	Fisura	Escisión en epidermis o dermis
Mácula	Zona plana y definida de cambio de color <1 cm	Callo	Placa alopécica hiperqueratósica engrosada
Parche	Zona plana y definida de cambio de color >1 cm	Cicatriz	Tejido fibroso que ha sustituido a la dermis dañada o al tejido subcutáneo
Habón Quiste	Elevación (a menudo brusca) de la superficie cutánea, con edema Cavidad o saco membranoso que contiene líquido o material sólido		
<b>Lesiones primarias o secundarias</b>			
Alopecia	Pérdida de pelo		
Comedón	Folículo piloso dilatado y lleno de material sebáceo y células cornificadas		
Cilindros foliculares	Acumulación de queratina y material folicular que se adhiere al tallo piloso y se extiende más allá de la superficie del ostium folicular (poros)		
Costras	Exudado seco, suero, células, sangre, pus y otros materiales adheridos a la piel		
Escamas	Fragmentos sueltos de células cornificadas que se acumulan en la superficie de la piel		
Hiperpigmentación	Oscurecimiento del color de piel		
Hipopigmentación	Aclaramiento del color de piel		

*Nota.* Adaptado de Woodward (2022, p. 14).

### Figura 31

*Linfoma cutáneo en hámster sirio (A) y hámster ruso (B).*



*Nota.* Tomado de Miwa & Mayer (2020, p. 379).

### Uñas.

Las uñas pueden estar demasiado largas, deformadas, quebradizas, rotas, blandas o descoloridas (Woodward, 2022, p. 13). El sobrecrecimiento de uñas se asocia con ejercicio insuficiente, sustratos de papel inadecuados y falta de enriquecimiento ambiental que contribuya al desgaste regular y continuo de las uñas (O'Neill et al., 2022, p. 752).

### Figura 32

*Uñas largas (izquierda, leve; derecha, grave).*



*Nota.* Tomado de Miwa & Mayer (2020, p. 379).

#### **2.3.2.2 Salud dental.**

Los desórdenes de la cavidad oral en hámsteres son muy frecuentes y generalmente se presentan como resultado de una mala alimentación, un recinto inadecuado, materiales de cama no aptos, traumatismos por caídas, y/o falta de enriquecimiento ambiental (Baldrey, 2021, p. 2).

Particularmente las fracturas de los dientes incisivos son comunes y pueden deberse a caídas, el roído de los barrotes de la jaula o como consecuencia de una maloclusión. A menudo no es necesario ningún tratamiento, pero si se pierde un incisivo y el adyacente no tiene soporte, reducir la altura del incisivo restante puede evitar el desarrollo posterior de maloclusión (Kubiak, 2020, p. 177).

#### *Maloclusión dental.*

El problema dental más común en hámsteres es la maloclusión dental (Baldrey, 2021, p. 2). En este, los dientes comienzan a crecer de manera desmesurada, formando picos o puntas lastimando la lengua y las mejillas, provocando que el movimiento de masticación se desvíe, haciendo que los incisivos se desgasten también de manera irregular (De La Torre et al., 2020, párr. 5).

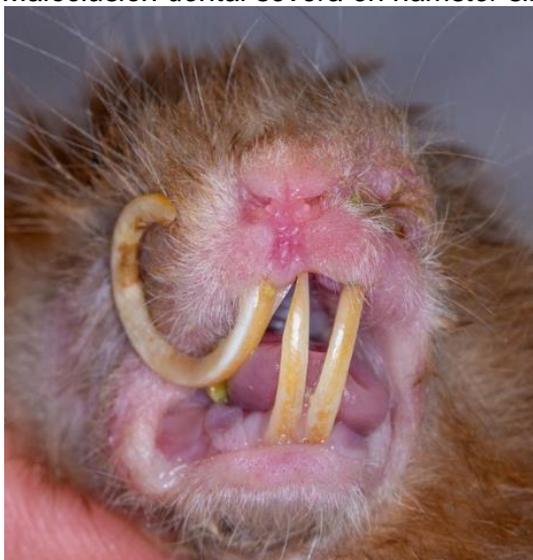
Los principales signos clínicos son ptialismo, pérdida de peso, anorexia, pelaje hirsuto y cambio en la preferencia de alimento (Miwa & Mayer,

2020, p. 372). Este problema se presenta cuando hay una deficiencia en el desgaste dental. Generalmente, la causa principal es la falta de enriquecimiento en forma de objetos de cartón y madera segura que se puedan roer continuamente. Se relaciona con el sobrecrecimiento de uñas, ya que este dificulta la prehensión de alimento, limitando el desgaste de los incisivos (O'Neill et al., 2022, p. 753).

Esta patología debe ser tratada a tiempo, pues los dientes crecen de 2 a 4 mm por semana. Sin tratamiento, el animal mostrará serios problemas de desnutrición por la disminución o nula ingestión de alimento; asimismo, las úlceras provocadas en las mejillas pueden infectarse formando abscesos. En ocasiones se desarrollan problemas digestivos manifestados principalmente con diarreas, por el cambio de pH en el estómago (De La Torre et al., 2020, párrs. 6-9).

**Figura 33**

*Maloclusión dental severa en hámster sirio.*



*Nota.* Tomado de Kubiak (2020, p. 167).

Otras causas de maloclusión dental incluyen malformación mandibular o maxilar, deficiencia de Vitamina C (en cuyes), traumatismo o infección (por ejemplo, roído de barrotes, caídas (Baldrey, 2021, p. 2). En casos más severos de maloclusión dental, las coronas dentales se desplazan hacia el hueso maxilar o hacia fuera de las ramas mandibulares, dando lugar a la

formación de abscesos, obstrucción del ducto nasolagrimal y problemas oftálmicos, entre otros (De La Torre et al., 2020, párr. 9).

El recorte de los incisivos sólo debe realizarse cuando haya un crecimiento excesivo o una desviación identificable y requiere el uso de una fresa dental o un disco de corte, bajo anestesia. Acortarlos regularmente (cada dos a tres semanas), aunque puede ser necesario, no es adecuado, ya que a menudo se producen bordes afilados, fracturas longitudinales y exacerbación de la patología (Kubiak, 2020, p. 175).

### ***2.3.2.3 Condición corporal.***

La condición corporal se evalúa mediante examinación visual y física frecuente del animal, observando su contextura y palpando la columna vertebral y los huesos sacroilíacos. Depende de varios factores, entre los principales se encuentran (RI-MUHC, 2020):

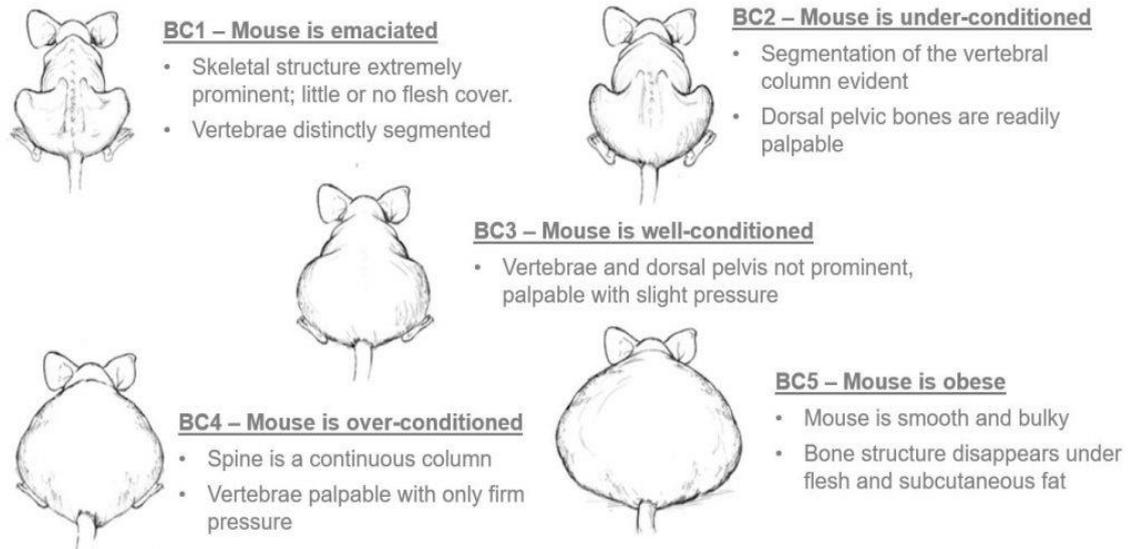
- Nutrición.
- Genética.
- Estado fisiológico.
- Manejo (p. 6).

#### *Escala de condición corporal en roedores.*

La evaluación de la condición corporal en roedores es un método no invasivo para determinar el estado de salud de un animal cuando su peso corporal no es un indicador fiable de monitoreo (por ejemplo, en presencia de tumores, ascitis o animales en crecimiento) (RI-MUHC, 2020, p. 6).

Actualmente no hay una escala de condición corporal para hámsteres, por lo que se emplea como referencia la escala de otros roedores, específicamente ratas y ratones. En la **Figura 34**, se detalla el sistema de valoración de condición corporal para ratones, basándose en una escala del 1 (emaciación) y 5 (obesidad) (Navarro et al., 2021, p. 249).

**Figura 34**  
Escala de condición corporal en ratones.



Nota. Tomado de Stum (2021).

En la **Figura 35**, se presenta un cuadro con imágenes de referencia para cada valor de la escala de condición corporal. Estas imágenes son de ratones, pero la apariencia externa y la valoración de la grasa corporal es igual en hámsteres y ratas (Queen’s University, 2020, p. 6).

**Figura 35**  
Cuadro referencial de escala de condición corporal en ratones.

			<p><b>BC 1</b> Mouse is emaciated</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skeletal structure extremely prominent; little or no flesh cover</li> <li>• Vertebrae distinctly segmented</li> </ul>
			<p><b>BC 2</b> Mouse is under conditioned</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentation of vertebral column evident</li> <li>• Dorsal pelvic bones are readily palpable</li> </ul>
			<p><b>BC 3</b> Mouse is well-conditioned</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertebrae and dorsal pelvis not prominent; palpable with slight pressure</li> </ul>
			<p><b>BC 4</b> Mouse is over conditioned</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spine is a continuous column</li> <li>• Vertebrae palpable only with firm pressure</li> </ul>
			<p><b>BC 5</b> Mouse is obese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouse is smooth and bulky</li> <li>• Bone structure disappears under flesh and subcutaneous fat</li> </ul>
			<b>BC 3, 4, 5</b>

Nota. Tomado de Queen’s University (2020, p. 6).

#### **2.3.2.4 Peso.**

El peso es una de las principales constantes fisiológicas por evaluar en un animal; en el hámster sirio, el rango de referencia es de 80-150 gramos en machos y 90 a 160 gramos en hembras, pudiendo alcanzar los 200 gramos en algunos casos (RU-MUHC, 2020, p. 4). El hámster ruso puede pesar entre 20-60 gramos (macho) y 20-40 gramos (hembra) (Miwa & Mayer, 2020, p. 376).

Los animales enfermos suelen estar aislados de los demás y muestran pérdida de peso, anorexia, ataxia, postura encorvada, letargo, pelaje hirsuto, dificultad para respirar y pérdida de comportamiento exploratorio; sin embargo, en ocasiones el peso también puede aumentar en hámsteres con neoplasias, abscesos, en gestación, infecciones uterinas (piometra) o hipertrofia de otro tejido. En hámsteres sirios geriátricos, la pérdida de peso se asocia a amiloidosis hepática y renal (Frohlich, 2022, párr. 24).

#### **2.3.3 Alojamiento o entorno.**

Un cuidador de animales debe alojar al animal según su necesidad de comportamiento, por lo que el hámster sirio debe alojarse solo y disponer de enriquecimiento ambiental, con accesorios que provean de olores, texturas y experiencias sensoriales diferentes, reduciendo el estrés y el aburrimiento (Bláske et al., 2022, p. 10).

El enriquecimiento ambiental en forma de refugios, túneles, troncos, ramas, raíces, arenero, piedras de río, variedad de sustratos, y juguetes para roer es esencial para prevenir el aburrimiento, estrés y conductas estereotipadas en los hámsteres, así como para fomentar la construcción de túneles y madrigueras similares a las que construirían en la naturaleza (TVT, 2021, p. 1).

PDSA (2023) destaca la importancia de proveer de áreas de nido y refugios, que pueden ser cajas de cartón sin tinta, tazas de cerámica o escondites de madera apta, dado que son animales de presa y su instinto natural es esconderse y descansar fuera de vista para sentirse protegidos

(párr. 4). Adicionalmente, la falta de sustrato está asociada a problemas de bienestar, como estereotipias, agresividad y menor ingesta de alimentos (Kubiak, 2020, p. 167).

Según la TVT (2021), es importante que el arenero, el comedero, el bebedero y el área de orine se limpie diariamente y todo el recinto cada 14 días o cada mes, dependiendo de su tamaño (mientras más grande sea, menos frecuente debe ser la limpieza). No obstante, dado que los hámsteres prefieren orientarse por el olfato, sólo se debe cambiar la mitad del material de cama o únicamente aquello que esté sucio en cada limpieza (p. 2).

Los hámsteres mantenidos en condiciones ambientales sucias, con altos niveles de humedad y temperaturas elevadas suelen presentar heces blandas o diarrea y lesiones inguinales y dérmicas. Al principio puede no haber otros signos, pero en casos más crónicos, puede observarse pérdida de peso, pelaje hirsuto y mala condición corporal en general (Miwa & Mayer, 2020, p. 376).

#### **2.3.4 Conducta.**

Este dominio, ahora denominado “interacciones conductuales”, se basa en que los animales conscientemente buscan metas u objetivos específicos cuando interactúan con el entorno, con otros animales no humanos y con humanos, y dado que dichos comportamientos son esenciales para la supervivencia del animal, sus afectos asociados se denominan “afectos críticos para la supervivencia” (Mellor et al., 2020, p. 1).

Para garantizar que un animal se comporte de manera natural en cautiverio, es esencial brindarle un entorno grande y adecuado. Este comportamiento puede ser alterado o aumentado a través de actividades como revolcarse, rascarse, olfatear, masticar, buscar y almacenar alimento, evitando la obesidad, enfermedades dentales, el crecimiento anormal de uñas y el lamido excesivo de pelaje que pueden causar problemas gastrointestinales y dermatológicos (Kusumaningsih & Rosiana, 2023, p. 1).

### **2.3.4.1 Conductas normales y anormales en el hámster doméstico.**

Si bien la genética y el fenotipo conductual son los principales factores que afectan el comportamiento, el medio en el que se desarrolla un animal es igual de importante, y determina la variabilidad y evolución de la conducta de una especie con base en la experiencia y los conocimientos adquiridos. El comportamiento de un animal se clasifica en normal o anormal, de acuerdo con su naturaleza (**Tabla 10**) (Kusumaningsih & Rosiana, 2023, p. 5).

El comportamiento normal es el que exhibe un animal en su ambiente natural, es inherente y característico de la especie y está asociado con una interacción social normal, la capacidad de toma de decisiones y un buen estado nutricional (Kusumaningsih & Rosiana, 2023, p. 2).

En contraste, el comportamiento anormal se presenta cuando el entorno natural no está disponible, o el medio provisto no es similar al natural (i.e. diseño de recinto inadecuado, dimensiones reducidas, falta de enriquecimiento ambiental, alojamiento con otros congéneres en especies solitarias), lo que produce aburrimiento, disminución de actividad, menor exploración, agresividad, poca interacción con el entorno y conductas erráticas debido a trastornos neurológicos (Kusumaningsih & Rosiana, 2023, p. 2-4).

Ciertos signos conductuales de dolor o molestia incluyen depresión, renuencia a moverse, anorexia, taquipnea, lamido o mordido de la zona dolorosa, incapacidad para acicalarse o acicalamiento excesivo, postura anormal (i.e. encorvado) e inquietud (incapacidad para dormir o se despierta varias veces al día) (Vinerean, 2022, p. 36).

**Tabla 10**  
*Etograma de los hámsteres domésticos.*

<b>Categoría</b>	<b>Comportamiento</b>	<b>Elementos del comportamiento</b>
<b>Mantenimiento</b>	Mantenimiento general	Bostezo, estiramiento, rascarse, estornudar
	Descanso/dormir	Acostarse con los ojos cerrados
	Alimentación	Prehensión/manipulación/ingesta de alimento o materia fecal
	Llenado de abazones	Recolección de alimento, material de cama o nido

	Bebida	Tomar agua de cuenco o bebedero	
	Acicalamiento	Lamido, mordisqueo y rascado dirigido hacia las superficies corporales, usando la boca/lengua y/o las patas.	
	Roído/Masticación	Uso de los dientes para roer y masticar objetos o alimento en el hábitat, excluyendo barrotes	
	Eliminación	Orine y defecación.	
	Alerta en decúbito	Alerta (ojos abiertos) sin atención dirigida, acostado	
	Alerta en estación	Alerta (ojos abiertos) sin atención dirigida, sentado, de pie o arrimado contra una pared u objeto. Cuerpo relajado e inmóvil.	
	Movimiento	Caminar, saltar, correr, brincar.	
	Cavar/Excavar	Excavación en el sustrato del suelo/material de cama con ambas patas delanteras, intercalado con movimientos de pataleo de las patas traseras	
	Construcción de nidos	Construir un lugar para dormir con material de nido (por ejemplo, papel triturado) con la boca y las patas delanteras. Incluye la recogida del material del nido y su traslado al nido	
<b>Actividad general</b>	Exploración/Olfateo no social	Movimientos de olfateo con la nariz aplicados a cualquier parte del hábitat/aire/material de cama/material de nido/suelo/otros objetos dentro del hábitat	
	Escalar	Escalada no repetitiva en cualquier parte del hábitat u objeto dentro del hábitat	
	Encabritarse	Sentarse sobre las extremidades traseras con las delanteras separadas del suelo, y estirándose sin apoyarse en el costado del hábitat ni en ningún otro objeto	
	Paralización	El animal permanece inmóvil cuando percibe un estímulo extraño o molesto. El cuerpo está rígido (no relajado), y el animal muy alerta con la atención dirigida hacia la causa de la perturbación	
	Huida	Se aleja rápidamente de una amenaza potencial o real	
	Forrajeo	Búsqueda y selección de alimentos en el material de cama o de nido	
	Acumulación de alimento	Recolección del alimento del comedero o del entorno, en los abazones, para almacenarlo en otro lugar	
	Olfateo social/Investigación	Olfatear/empujar con el hocico cualquier parte de otro individuo. Incorporación de comportamiento ofensivo y defensivo.	
	<b>Comportamiento social</b>	Agonismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenaza/empuje (movimientos rápidos de la cabeza y la parte delantera del cuerpo hacia otro animal)</li> <li>• Postura erguida o de lado</li> <li>• Empujarse/boxearse/golpearse con las patas delanteras</li> <li>• Lucha</li> <li>• Inmovilizar o ser inmovilizado sobre la espalda o de lado Ponerse de pie/levantarse o agacharse a la defensiva Perseguir o ser perseguido Morder o ser mordido Piloerección</li> <li>• Vocalización.</li> </ul>
		Acicalamiento agresivo	Tirón enérgico (siempre unidireccional) del pelaje de otro de otro individuo con los dientes, centrado en la cabeza y hombros, tras una interacción agresiva. El dominante se coloca o se inclina sobre el otro individuo, que puede estar agachado o de

<b>Comportamiento reproductivo/sexual</b>	Acicalamiento social	espaldas, y lo somete a un acicalamiento forzado. Aseo suave (a veces recíproco) de cualquier parte de otro individuo. Es voluntario y puede ser solicitado.
	Vocalización	Llamadas/aullidos de frecuencia variable (incluso ultrasónicas) emitidas en diferentes contextos. Puede incluir castañeteo o rechinar de dientes.
	Jugar	El comportamiento de juego contiene los mismos elementos conductuales que el agonismo, pero es menos intenso, no incluye mordiscos ni piloerección y no va seguido de un acicalamiento agresivo.
	Marcaje de territorio	El animal se frota y dirige el flanco a lo largo de las paredes del hábitat o en otros objetos de su entorno.
	Conducta de apareamiento	Una secuencia de: aproximación; olfateo; seguimiento; monta, cópula; vocalización; acicalamiento postcópula. Comportamiento de apareamiento de machos (oscilación rítmica de patas traseras) y hembras (lordosis, cuerpo agachado con cuartos traseros levantados)
	Comportamiento materno	Amamantamiento, transporte y aseo de las crías.
	Roído de barrotes	Usar los dientes para roer/masticar/morder repetidamente los barrotes de la jaula. <u>NO se considera una conducta normal de “roído” para desgaste dental.</u>
<b>Comportamientos anormales</b>	“Barbería”	Cuando el pelaje y/o los bigotes son arrancados, ya sea por otro individuo o por uno mismo, dando lugar a zonas alopécicas.
	Conducta estereotípica	Descripción general: Comportamiento repetitivo, invariable y aparentemente sin función. Torneo: Caminar o correr reiteradamente en círculos. Stargazing/Backflipping: Desorden neurológico caracterizado por volteretas/caídas hacia atrás y miradas hacia arriba repetitivas e involuntarias Marcar el paso: Caminar lineal y rápidamente de un lado a otro.
	Castañeo de dientes	Escalar paredes: Trepas paredes y saltar en un intento por escapar del hábitat. Apretar y mover los dientes, generando un sonido
	Vocalización	Emitir un sonido con la laringe (chillidos, chirridos, aullidos)

*Nota.* En el etograma de los hámsteres domésticos se describen todas las conductas normales y anormales agrupadas según su funcionalidad: mantenimiento, actividad general, comportamiento social, reproductivo/sexual y conductas anormales. Adaptado de NC3Rs (2021, pp. 1-3).

### **Figura 36**

*Roído de barrotes (conducta anormal).*



*Nota.* Tomado de HSS (2020).

En hámsteres con ansiedad, que no son manejados con cautela, son asustados o despertados bruscamente, se presentan comportamientos evasivos como esconderse o invertir mucho tiempo cerca de paredes y esquinas, en sus cajas de nido o debajo del sustrato; por otro lado, también puede haber conductas agresivas, como morder a los tutores u a otros hámsteres, inapetencia, anorexia o paralizarse en presencia del tutor (HSS, 2020, párr. 15).

#### **2.3.5 Bienestar mental.**

Este dominio comprende los afectos generados por el procesamiento de impulsos sensoriales provocados por estímulos externos. Estos resultados, denominados colectivamente "afectos relacionados con la situación", contribuyen a la percepción que tienen los animales de sus circunstancias externas y se reflejan a través de la conducta y el estado del sensorio, que pueden ser negativos (anormal) o positivos (normal) (Mellor et al., 2020, p. 1).

El bienestar mental es el dominio más difícil de evaluar, puesto que las experiencias mentales de los animales, positivas o negativas, son subjetivas y no pueden ser medidas directamente. Su presencia o ausencia, y algunas veces su severidad y duración, puede ser inferida a partir del conocimiento sobre fisiología, neurofisiología, neuroetología y neurociencia, tomando en cuenta que se evalúan los indicadores del estado funcional físico del animal y su vínculo con experiencias mentales identificables (Harvey et al., 2023, p. 2).

Por ejemplo, los hámsteres hembras bajo condiciones de estrés (i.e. hábitat pequeño, falta de recursos, alimento, material de cama, olores extraños, ruido) canibalizan sus crías o las guardan en sus abazones y estas mueren de asfixia. Esta es una respuesta de supervivencia y no debe ser extrapolada a hámsteres sanos, en buenas condiciones de manejo. Por ello, no se debe tocar a las crías en la primera semana postparto o hasta que su pelaje comience a crecer (Vinerean, 2022, p. 16).

### **2.3.5.1 Estado del sensorio.**

El estado del sensorio hace referencia a la manera en la que un animal responde o reacciona a estímulos de su entorno (estímulos externos), que determina su nivel de excitación o conciencia. Las dos estructuras anatómicas implicadas en el mantenimiento del nivel de excitación son el Sistema Activador Reticular Ascendente (SARA), situado en el tronco encefálico, y el sistema talamocortical (Blois et al., 2023, párr. 1).

El estado del sensorio no necesariamente se asocia con una lesión neurológica. También puede verse afectado por una falta de estimulación mental (cognitiva y/o sensorial). Con base en esto, el estado del sensorio se clasifica en cuatro niveles de conciencia (Blois et al., 2023):

- 1. Alerta y responsivo:** Normal. El animal reacciona al entorno según el tipo de estímulo percibido;
- 2. Depresión:** Disminución de la respuesta, somnolencia, falta de atención. Indica una lesión en el sistema talamocortical o el tronco encefálico;
- 3. Estupor:** Inconsciencia con ausencia de respuesta al entorno, salvo a un estímulo doloroso. Siempre es indicativo de lesión del tronco encefálico;
- 4. Coma:** Inconsciencia con ausencia de respuesta a cualquier estímulo externo. Desconexión total. Indica lesión en el tronco encefálico, con interrupción del SARA (párr. 5).

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Ubicación de la investigación

La investigación se llevó a cabo a nivel nacional, en las regiones Costa, Sierra, Amazonía e Insular del Ecuador.

##### 3.1.1 Características climáticas.

La Región Costa tiene un clima tropical, que se distingue por temperaturas cálidas y fuertes precipitaciones de diciembre a marzo durante la temporada de invierno; durante la temporada de verano, el clima es más suave con pocas o ninguna precipitación de abril a noviembre (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología [INAHMI], 2023). La temperatura oscila entre 24 y 31 °C y la humedad relativa promedio es del 90 % (Weather Spark, 2024).

La Región Sierra se caracteriza por un clima más fresco, con temperaturas que oscilan entre los 6 a 20 °C según la provincia y una humedad relativa del 75 %. En el Oriente, la humedad relativa es similar a la de la Región Costa (85 a 100 %), una temperatura promedio de 23 °C con 3 000 mm de precipitaciones anuales (DatosMundial, 2024).

En la Región Insular, la temperatura promedio es de 21 °C durante los meses de junio a noviembre, con mucho viento, lluvia, garúas y neblina. En la época calurosa (diciembre a mayo), la temperatura promedio es de 25 °C (GAD Municipal Santa Cruz, 2024).

#### 3.2 Materiales

- Material de campo
  - Computador portátil
  - Excel
  - Google Forms

### **3.3 Tipo de estudio**

La investigación fue un estudio descriptivo transversal de enfoque cuantitativo con aplicación del método científico.

### **3.4 Población de estudio**

La población de estudio fueron los tutores de hámsteres mascota de los hogares ecuatorianos y los veterinarios del país.

El plan de muestreo fue no probabilístico consecutivo, puesto que no se seleccionaron aleatoriamente los individuos a encuestar, sino que se establecieron los criterios de participación para contestar cada cuestionario, de manera que la primera encuesta fue contestada, voluntariamente, por aquellas personas que tenían uno o más hámsteres, mientras que la segunda encuesta la contestaron veterinarios del país.

### **3.5 Análisis estadístico**

#### **3.5.1 Método descriptivo.**

Se aplicaron las técnicas de cálculos estadísticos descriptivos de las medidas de frecuencia relativa y de posición que corresponden a variables categóricas; específicamente, proporciones y medias aritméticas, respectivamente. Los datos fueron organizados en Excel en tablas de distribución de frecuencia, histogramas y gráficos de pastel para cada variable categórica.

### **3.6 Método de abordaje**

#### **3.6.1 Recopilación de la muestra.**

Se recopiló la información mediante encuestas. Se difundieron dos cuestionarios a través de las redes sociales Instagram y Whatsapp para que fueran contestados voluntariamente. El primero estaba dirigido a personas que tuvieran uno o más hámsteres. La segunda encuesta se dirigió a veterinarios del país.

### 3.6.2 Toma de la muestra.

1. Para encuestar a los tutores, se elaboró un cuestionario en Google Forms, sin utilizar tecnicismos, únicamente lenguaje coloquial para facilitar su entendimiento. Se realizaron 46 preguntas clasificadas en 9 apartados:
  - a. Datos generales
  - b. Atención veterinaria
  - c. Hábitat
  - d. Sustrato
  - e. Rueda
  - f. Alimentación
  - g. Arena
  - h. Enriquecimiento ambiental
  - i. Comportamiento
  
2. En el apartado datos generales, se realizaron cuatro preguntas referentes a la especie de hámster (sirio, ruso, ambos o no sabe) (**Figura 37**), su edad, sexo y región en la que residía (**Figura 38**).

#### Figura 37

*Datos generales: ¿Qué especie de hámster tienes?*

1. ¿Qué especie de hámster tienes? \*



*Marca solo un óvalo.*

- Hámster ruso
- Hámster sirio
- Hámster ruso y hámster sirio
- Otro hámster

### Figura 38

*Datos generales: Sexo, región geográfica y edad del hámster.*

2. Sexo de tu hámster \*    3. ¿En qué región vives? \*    4. ¿Qué edad tiene tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

- Macho  
 Hembra  
 Machos y hembras  
 No lo sé

Marca solo un óvalo.

- Costa  
 Sierra  
 Amazonía  
 Insular

Marca solo un óvalo.

- Menos de 2 meses  
 Entre 2 y 6 meses  
 Entre 6 meses y 1 año  
 Más de 1 año  
 No lo sé

3. En el apartado atención veterinaria, se incluyeron seis preguntas para conocer si el tutor llevaba o no el hámster a un veterinario, con qué frecuencia lo hacía, la especialización del veterinario (**Figura 39**), su percepción sobre el servicio recibido y su conocimiento acerca de la desparasitación y vacunación (**Figura 40**).

### Figura 39

*Atención veterinaria: Disponibilidad frecuencia y especialidad del veterinario.*

5. ¿Llevas/has llevado a tu hámster al veterinario? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

6. ¿Con qué frecuencia lo llevas al veterinario? \*

Marca solo un óvalo.

- Cada 3-6 meses  
 Cada año  
 Solo si noto algún cambio que podría indicar que está enfermo  
 Cada 3-6 meses y cuando pienso que está enfermo o diferente  
 Nunca lo he llevado/llevo

7. ¿A qué veterinario llevas/has llevado a tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

- Veterinario de pequeños animales (perros y gatos)  
 Veterinario de especies mayores (vacas, caballos, ovejas)  
 Veterinario de fauna silvestre/animales salvajes  
 Veterinario de animales exóticos/mascotas no convencionales  
 No lo llevo al veterinario

#### Figura 40

*Atención veterinaria: Percepción sobre el servicio veterinario, desparasitación y vacunación.*

8. Cuando has llevado a tu hámster al veterinario, ¿consideras que el veterinario lo trató adecuadamente? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí, sabía mucho y lo trató/diagnosticó bien, era un experto en mascotas no convencionales
- Tal vez, siento que lo pudo haber tratado mejor/pudo haber hecho más
- No, parece que no tenía idea de lo que era un hámster y/o no me ayudó en nada
- No lo llevo al veterinario

9. ¿Desparasitas a tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí, rutinariamente cada 3-6 meses
- No, porque no lo llevo al veterinario
- No, porque estoy seguro de que no es necesario desparasitarlos
- Sí, pero solo cuando me han demostrado que tiene parásitos (ácaros, gusanos..)

10. ¿Vacunas a tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No, porque no lo llevo al veterinario
- No, porque estoy seguro de que los hámsteres no se vacunan

4. En el apartado hábitat, se realizaron cuatro preguntas con respecto al tipo (**Figura 41**) y tamaño de hábitat, al alojamiento con otro individuo y a la disponibilidad de una tapa enmallada (**Figura 42**).

#### Figura 41

*Hábitat: tipo de hábitat.*

11. ¿Qué tipo de hábitat tienes? \*

Marca solo un óvalo.

- Jaula de barrotes
- Terrario de madera
- Acuario/Pecera
- Caja de cartón
- Caja organizadora (plástico)
- Otro: \_\_\_\_\_

### Figura 42

Hábitat: tamaño, alojamiento individual y tapa enmallada.

12. Tamaño del hábitat que tienes \*

Marca solo un óvalo.



GRANDE: Mayor o igual a 100 cm de largo x 50 cm de ancho x 50 cm de alto



MEDIANO/Caja organizadora: Aprox. 70 cm de largo x 30 cm de ancho x 40 cm de alto



PEQUEÑO/Jaula de barrotes: Menos de las medidas indicadas.



OTRO: No es un hábitat, es una habitación/está en el patio, está libre en la casa, entre otras.

13. ¿Tu hámster vive con otros hámsteres? \*

Marca solo un óvalo.

Sí, tiene una pareja/hermano

No

14. ¿Tu hábitat tiene tapa enmallada? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

5. En el apartado sustrato, se realizaron dos preguntas referentes al material de cama empleado (**Figura 42**) y su profundidad (**Figura 44**).

### Figura 43

Sustrato: Material de cama.

15. ¿Qué sustrato usas para el hábitat? \*

Marca solo un óvalo.

Aserrín/Viruta

Sustrato de papel/Papel de cocina/higiénico sin tinta ni aromas

Papel periódico

Cascarilla de arroz

Pellets de papel

Otro: \_\_\_\_\_

#### Figura 44

*Sustrato: Profundidad (en cm).*

16. ¿Qué profundidad de sustrato colocas en el hábitat? \*

Marca solo un óvalo.

- Más de 40 cm
- Entre 20-40 cm
- Menos de 20 cm
- Lo suficiente para cubrir la base (suelo) del hábitat, ni más ni menos

6. En el apartado rueda, se hicieron tres preguntas sobre la disponibilidad (sí/no), tipo (material y diseño) y diámetro (en cm) de la rueda (**Figura 45**).

#### Figura 45

*Rueda: disponibilidad, tipo y diámetro.*

17. ¿Tu hámster tiene rueda? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

18. ¿Qué tipo de rueda tiene? \*

Marca solo un óvalo.

- De malla metálica/barrotes con ranuras
- De madera, base sólida
- Plástica, base sólida
- De madera, con ranuras/huecos
- De cartón, base sólida
- Plástica, con ranuras/huecos
- No tiene

19. Diámetro de la rueda \*

Marca solo un óvalo.

- Más de 30 cm
- Entre 25-30 cm
- Menos de 25 cm
- No tiene

7. En el apartado alimentación, se realizaron dos preguntas referentes al tipo de alimento ofrecido (variado o no) y al método de alimentación (en comedero, esparcido por el hábitat o ambas) (**Figura 46**).

#### Figura 46

*Alimentación: tipo de alimento (composición y variedad) y método.*

20. Selecciona la comida que le das a tu hámster (puedes seleccionar varias opciones)

Selecciona todos los que correspondan.

- Pellets comerciales
- Mix de tienda de mascotas
- Mix casero (elaborado por ti) de granos y semillas
- Mix balanceado de granos y semillas
- Golosinas (ej. semillas de girasol, frutos secos)
- Proteína animal (ej. insectos, pollo, carne)
- Verduras/vegetales
- Frutas
- Flores y hierbas

21. ¿Cómo alimentas a tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

- Coloco la comida en el comedero
- Le esparzo la comida por todo el hábitat para que la busque
- En comedero y también la esparzo por el hábitat

8. En el apartado arena, se hicieron tres preguntas sobre la disponibilidad y tipo de arenero y la arena utilizada, en caso de tenerla (**Figura 47**).

**Figura 47**

*Arena: disponibilidad y tipo de arenero, composición de la arena.*

22. ¿Tu hámster tiene arenero? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

23. ¿Qué tipo de arena usas? \* Marca solo un óvalo.

No uso

Silíce (blanca)

Cuarzo, arena de desierto (gris claro u oscuro)

Bentónica (Marrón/gris, arena para gato)

De maíz (amarilla)

Otro: \_\_\_\_\_

24. ¿Qué arenero usas? \* Marca solo un óvalo.

No uso

Arenero de plástico, de tienda de mascota

Bandeja/Tupper/Pomo mediano

Otro: \_\_\_\_\_

9. En el apartado enriquecimiento ambiental, se incluyeron cinco preguntas, sobre el concepto de enriquecimiento ambiental, su disponibilidad en el hábitat (accesorios que tiene el hámster) (**Figura 48**) y sesiones de paseo (si lo pasea o no, frecuencia y duración y seguridad del lugar donde lo saca a pasear) (**Figura 49**).

**Figura 48**

*Enriquecimiento ambiental: Concepto y disponibilidad en el hábitat.*

25. ¿Conoces la definición de "Enriquecimiento ambiental"? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tengo una idea de lo que es

26. ¿Qué accesorios le das a tu hámster? (puedes elegir varios) \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Túneles de cartón/madera/plástico
- Troncos y ramas de madera
- Juguetes para roer (madera, cartón, papel, cabuya)
- Arenero grande
- Más de 1 refugio (cartón, fibras, papel, madera). No seleccionar esta opción si su hámster solo tiene 1 refugio/casa.
- Tazas de cerámica
- Piedras de río
- Puentes de madera/cartón/plástico
- Plataformas
- Otros juguetes (columpios, resbaladeras, escaleras)
- Cajas de cartón
- Otros sustratos (sustrato de coco, musgo, álamo)
- Cuenco para tomar agua
- Flores y hierbas (ej. manzanilla, caléndula, rosas, etc.).
- Sprays/aerosoles
- Ninguna de las anteriores

### Figura 49

*Enriquecimiento ambiental: Disponibilidad, frecuencia, duración y seguridad de sesiones de pasear.*

27. ¿Sacas a pasear a tu hámster? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

28. ¿Con qué frecuencia y cuánto tiempo lo sacas a pasear? \*

Marca solo un óvalo.

No lo saco a pasear

Todos los días, 30 minutos a 1 hora

Todos los días, menos de 30 minutos

Tiene acceso permanente, 24/7, al exterior

Una o dos veces a la semana, 30 minutos o 1 hora

Algunas veces a la semana, entre 10 y 30 minutos

Algunas veces a la semana, 30 minutos o 1 hora

29. Cuando lo sacas a pasear, ¿te cercioras de que no haya algo que lo pueda lastimar/enfermar? (cables, vidrio, suciedad, agujas, plástico, etc.).

Marca solo un óvalo.

Sí, siempre está la habitación limpia y en el suelo solo hay juguetes que yo coloco para que juegue

No, no reviso la habitación, solo lo saco de su hábitat y dejo que corra

No lo saco a pasear

10. En el apartado comportamiento, se realizaron 16 preguntas relacionadas con la conducta del hámster. Estas fueron formuladas con base en el etograma del hámster silvestre y doméstico, el cual indica qué comportamientos son normales y cuáles son anormales en la especie (**Figuras 50, 51, 52 y 53**).

### Figura 50

*Comportamiento: intentos de escape y torneo.*

30. ¿Tu hámster intenta escapar constantemente? \*

Marca solo un óvalo.

Sí, siempre lo encuentro mirando arriba y saltando para salir del hábitat

No

De vez en cuando salta para salir del hábitat

31. ¿Tu hámster da vueltas en círculo? \*

Marca solo un óvalo.

Sí

No

## Figura 51

*Comportamiento: pacing, forrajeo, excavación, agresividad, construcción de nidos, vocalización y descanso.*

32. ¿Tu hámster corre de un lado a otro de manera repetitiva? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, cuando quiere salir
- No
- Sí, siempre que está despierto
33. ¿Tu hámster busca y recolecta su propia comida? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, anda por todo el hábitat guardándose la comida
- No, yo le dejo la comida en el comedero
34. ¿Tu hámster excava y hace túneles o madrigueras debajo del sustrato? (O sea, no lo puedes ver en la superficie, a menos que él salga)
- Marca solo un óvalo.
- Sí, a veces ni sé dónde está
- No, siempre lo puedo ver
35. ¿Tu hámster es agresivo? (muerde, ataca con las patas, se molesta) \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, por eso ni me le acerco
- No, nunca
- Solo si lo despierto mientras está durmiendo
36. ¿Tu hámster hace nidos? (recolecta sustrato y lo lleva a su casa) \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí
- No
37. ¿Tu hámster vocaliza o hace sonidos? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, a veces emite chillidos y/o castañea los dientes
- No/Nunca lo he escuchado
38. ¿Tu hámster duerme mucho? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, ni siquiera sale a jugar ni usa la rueda
- No, está despierto jugando o comiendo la mayor parte del día/tarde/noche
- Solamente por las mañanas, pero se despierta en la noche/madrugada y se queda horas jugando

## Figura 52

*Comportamiento: uso de la rueda, acicalamiento y rascarse.*

39. ¿Tu hámster usa mucho la rueda? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, solo pasa corriendo en ella, es lo único que utiliza
- No, de vez en cuando se sube y después se va a otro lugar, pero sigue despierto jugando
- No, casi nunca está despierto y no sale a jugar
- No tiene rueda
40. ¿Tu hámster se acicala? (se limpia el cuerpo lamiéndose y rascándose) \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, mucho, cada vez que lo veo se está lamiendo
- Sí, de vez en cuando, 1 a 3 veces al día
- No
41. ¿Tu hámster se rasca? \*
- Marca solo un óvalo.
- Sí, varias veces al día, como si tuviera picazón
- Sí, cuando se está limpiando/lamiendo
- No/No lo he visto

### Figura 53

*Comportamiento: marcaje de territorio, roído, trepar barrotes/paredes del hábitat repetitivamente y escarbar.*

42. ¿Tu hámster marca territorio? (*orina o frota su cuerpo en esquinas, en juguetes o contra las paredes del hábitat para dejar su olor*)

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, todo el tiempo lo hace  
 Sí, a veces, o solo cuando le coloco un accesorio nuevo o lo saco a pasear  
 No/No lo he visto hacer eso

43. ¿Tu hámster roe? (*mastica, muerde continuamente*) \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, mordisquea los juguetes y el hábitat, hasta ha dañado algunos accesorios  
 Sí, solamente roe sus juguetes para roer o heno, comida  
 Sí, pasa mordiendo los barrotes de la jaula  
 No/No lo he visto hacer eso

44. ¿Tu hámster trepa los barrotes de la jaula o intenta trepar las paredes del hábitat?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, parece un mono araña  
 No/No lo he visto hacer eso

45. ¿Tu hámster escarba? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, en su sustrato de coco/álamo/otro  
 No/Nunca lo he visto hacer eso

11. Al finalizar las preguntas relevantes para el estudio descriptivo, se realizó una última pregunta no obligatoria acerca del interés en aprender más sobre el tema (**Figura 54**).

### Figura 54

*Interés en el tema.*

46. ¿Estaría interesado en aprender más acerca del correcto manejo y cuidado de \* hámsteres domésticos?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí  
 No  
 Tal vez

12. La encuesta fue compartida en Instagram y Whatsapp (Link: <https://forms.gle/5F4Qc3rzBT35PaXq7>) y se recibieron y

recopilaron los datos de la misma durante el periodo del 13 de mayo al 20 de julio de 2024.

13. Al finalizar el estudio, se elaboraron gráficos y tablas de frecuencia para cada variable y apartado, con los datos obtenidos en el estudio descriptivo, categorizando las respuestas en manejo ideal y manejo inadecuado, o manejo aceptable si era el caso, según su conformidad con los estándares de cuidado recomendados descritos en la investigación.
14. Para encuestar a los veterinarios, se elaboró un cuestionario en Google Forms, utilizando el lenguaje pertinente: <https://forms.gle/oHf1Jo1QFhzuXiTr5>. Se realizaron nueve preguntas a fin de conocer el nivel de capacitación y formación especializada de los veterinarios del país en el área de mascotas no convencionales/animales exóticos (**Figuras 55, 56 y 57**).

### Figura 55

*Especies con las que trabaja y especialidad del veterinario.*

1. ¿Con qué especies trabaja? *(puede seleccionar varias opciones)\**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Especies menores (perros y gatos)
- Especies mayores y de producción (bovinos, equinos, caprinos, porcinos, pollos)
- Mascotas no convencionales/animales exóticos
- Fauna silvestre/animales salvajes
- Fauna marina/animales acuáticos o semiacuáticos
- Industria de los alimentos (inspección de carne, leche, pescado, moluscos, crustáceos)

2. ¿Cuál es su especialidad? *(puede seleccionar varias)\**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Cardiología
- Traumatología
- Anestesiología
- Dermatología
- Medicina de especies no convencionales
- Cirugía
- Fisioterapia
- Nutrición animal
- Oncología
- Medicina de especies silvestres o de zoológico
- Medicina interna
- Urgencias
- Oftalmología
- Otro: \_\_\_\_\_

### Figura 56

Atención a una mascota no convencional alguna vez, frecuencia de atención, especies atendidas y demanda de servicios veterinarios para estas mascotas.

3. ¿Alguna vez ha atendido a una mascota no convencional? (roedor, reptil, anfibio, ave...)

Marca solo un óvalo.

- Sí he recibido, pero tuve que derivarla a otra clínica/a un colega
- No, nunca
- Sí, siempre, y ofrezco servicios veterinarios específicos para ellas
- Sí, pero la verdad no sabía qué hacer y apliqué protocolos para otras especies parecidas (ej. de perros y gatos)

4. ¿Con qué frecuencia recibe este tipo de pacientes? \*

Marca solo un óvalo.

- Mucha, todos los días o al menos semanalmente atiendo mínimo 3 o 4
- Moderada, unas cuantas veces a la semana o al mes
- Muy poca, ha habido meses en los que no atendí ninguno de estos pacientes
- Nunca, no los atiendo ni tengo contacto con ellos

5. ¿Cuáles de estas mascotas no convencionales ha atendido? (puede seleccionar varias)

Selecciona todos los que correspondan.

- Pequeños mamíferos (conejos, erizos, hámsteres, jerbos, chinchillas, cuyes, ratas, ratones)
- Anfibios (ranas, sapos, salamandras)
- Reptiles (tortugas, serpientes, iguanas, lagartos)
- Aves (loros, patos, colibríes, guacamayos)
- Peces
- No las he atendido

6. ¿Qué nivel considera usted que tiene la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales?

Marca solo un óvalo.

- Alto, muchas personas las tienen y las llevan al veterinario periódicamente
- Medio, sí hay un número considerable de personas con estas mascotas
- Bajo, casi nadie tiene estas mascotas o no las llevan al veterinario

7. ¿Considera que la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales está creciendo?

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

### Figura 57

*Percepción sobre los tutores de mascotas no convencionales e interés en especializarse en esta área.*

8. ¿Considera que los tutores que tienen estas mascotas se preocupan mucho por ellas y están dispuestos a pagar el servicio especializado? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí, siempre han demostrado un alto nivel de educación sobre el cuidado de su mascota no convencional y pagan los costos de consultas, tratamientos, etc. sin objeción alguna
- Algunos las cuidan bien, pero otros no y parece que las adquieren por moda, decoración o como un juguete, sin llevarlas al veterinario ni pagar por lo que necesitan
- No, ninguno las sabe cuidar y/o no quieren pagar la atención veterinaria

9. En caso de no contar con una especialización en mascotas no convencionales, ¿estaría interesado en realizarla?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez

15. Una vez se obtuvieron los datos de ambas encuestas, se realizó la valoración global de cada apartado y la valoración global general del nivel de tenencia responsable de los tutores y, posteriormente, se evaluó el nivel de formación especializada de los veterinarios.
16. Se evaluó si el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador era alto, medio o bajo, según el criterio, la experiencia y el conocimiento de la investigadora luego de interpretar y caracterizar todas las respuestas.
17. Finalmente, para promover la investigación y prácticas de tenencia responsables de hámsteres domésticos, se diseñó una guía de manejo básico en forma de libro pequeño, haciendo énfasis en los aspectos más relevantes del cuidado en cautiverio de estos animales con base en los resultados obtenidos en ambas encuestas.

### **3.7 Variables**

#### **3.7.1 Variables dependientes.**

##### **Nivel de tenencia responsable**

- Alto: >75 % manejo ideal del tutor y/o de veterinarios con formación en el área
- Medio: 40-75 % manejo ideal del tutor y/o de veterinarios con formación en el área
- Bajo: < 40 % manejo ideal del tutor y/o de veterinarios con formación en el área

#### **3.7.2 Variables independientes.**

Cada pregunta del formulario de cada encuesta representa una variable cualitativa.

##### **3.7.2.1 Encuesta de los tutores.**

*Datos generales.*

##### **Especie**

- Hámster ruso
- Hámster sirio
- Hámster ruso y sirio
- Otro

##### **Sexo**

- Macho
- Hembra
- Machos y hembras
- N/S: No sabe

##### **Edad**

- Junior: Menos de 2 meses
- Joven: Entre 2 a 6 meses
- Adulto: > 6 meses y < 1 año
- Geriátrico: Más de 1 año

*Atención veterinaria.*

##### **Disponibilidad de la atención veterinaria**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

#### **Frecuencia de la atención veterinaria**

- Cada 3-6 meses: Ideal
- Cada año: Inadecuado
- Si es necesario (solo si el tutor observa un signo de enfermedad): Inadecuado
- Cada 3-6 meses y si es necesario: Ideal

#### **Atención veterinaria especializada en mascotas no convencionales**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

#### **Calificación de la atención veterinaria**

- Excelente: Ideal
- Moderada: Inadecuado
- Mala: Inadecuado

#### **Desparasitación**

- Sí, rutinariamente/No, porque no lo llevo al veterinario: Inadecuado
- No, porque estoy seguro de que no es necesario/Sí, cuando ha sido necesario: Ideal

#### **Vacunas**

- Sí/No, porque no lo llevo al veterinario: Inadecuado
- No, porque estoy seguro de que no es necesario: Ideal

#### *Hábitat.*

#### **Tipo de hábitat**

- Jaula de barrotes, caja de cartón, habitación o patio, otro: Inadecuado
- Caja organizadora o acuario: Aceptable
- Terrario: Ideal

#### **Tamaño de hábitat**

- Menos de 100 cm de largo x 50 cm de ancho x 50 cm de alto: Inadecuado
- Más de 100 cm de largo x 50 cm de ancho x 50 cm de alto: Ideal

#### **Alojamiento individual**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

#### **Tapa en el hábitat**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

#### *Sustrato.*

##### **Material de cama**

- Sustrato de papel: Ideal
- Cualquier otro: Inadecuado

##### **Profundidad del sustrato**

- Más de 40 cm: Ideal
- 20-40 cm: Aceptable
- Menos de 20 cm/suficiente: Inadecuado

#### *Rueda.*

##### **Disponibilidad de la rueda**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

##### **Tipo de rueda**

- Base sólida, plástico, madera o cartón, sin sistema de guillotina: Ideal
- Cualquier otra: Inadecuado

##### **Diámetro de rueda**

- Más de 30 cm: Ideal para hámster sirio
- Entre 25-30 cm: Ideal para hámster ruso
- Menos de 30 o 25 cm: Inadecuado

### *Alimentación.*

#### **Tipo de alimentación**

- Variedad de granos cereales, semillas, frutas, verduras, proteína animal, golosinas y flores y hierbas: Ideal
- Menos de 6 ingredientes: Inadecuada

#### **Método de alimentación**

- En comedero y esparcida: Ideal
- Solo esparcida: Aceptable
- Solo en comedero: Inadecuada

### *Arena.*

#### **Disponibilidad de arenero**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuada

#### **Tipo de arena**

- Cuarzo, arena natural de desierto: Ideal
- Cualquier otra (arena aromatizada, de maíz, bentónica, yuca, dolomita, sílice): Inadecuada

#### **Tipo de arenero**

- Bandeja/tupper/pomo/cerámica: Ideal
- Cualquier otra: Inadecuado

### *Enriquecimiento ambiental.*

#### **Concepto de enriquecimiento ambiental**

- Sí sabe: Ideal
- Tiene una idea de lo que es/No sabe: Inadecuado

#### **Disponibilidad de enriquecimiento ambiental en el hábitat**

- Sí (al menos 6 accesorios): Ideal
- No (menos de 6 accesorios): Inadecuado

#### **Sesiones de paseo**

- Sí: Ideal
- No: Inadecuado

#### **Frecuencia y duración de sesiones de paseo**

- Todos los días, entre 30 minutos a 1 hora: Ideal
- Menos de 30 minutos, no todos los días: Inadecuado

### **Seguridad en las sesiones de paseo**

- Revisar que la habitación esté libre de objetos o sustancias dañinas: Ideal
- No revisar el lugar de paseo: Inadecuado

### *Comportamiento.*

La variable comportamiento ha sido clasificada en cuatro grupos: mantenimiento, vigilancia/actividad general, estereotipias y social. En la categoría mantenimiento, se incluyen las conductas de acicalamiento, forrajeo, descanso, roído y rascarse. En vigilancia/actividad general se abarca construcción de nidos, excavación y construcción de madrigueras, escarbar y uso de la rueda.

En estereotipias, se han considerado cuatro: intentos de escape, trepa barrotos y/o paredes del hábitat de forma repetitiva, torneo y marcar el paso (pacing). Finalmente, en el comportamiento social se evaluaron tres conductas: marcaje de territorio, agresividad y vocalización. Las conductas se caracterizaron con base en el etograma del hámster doméstico y silvestre, en comportamiento normal o patológico.

- **Conductas de Mantenimiento**

#### **Acicalamiento**

- Alto-Bajo (excesivo o nulo): Patológico
- Medio (algunas veces al día): Normal

#### **Roído**

- Alto-Bajo (excesivo o nulo): Patológico
- Medio (al comer, al jugar): Normal

#### **Rascarse**

- Alto-Bajo (excesivo o nulo): Patológico
- Medio (algunas veces al día): Normal

#### **Forrajeo**

- Sí: Normal
- No: Patológico

#### **Descanso**

- Alto: Patológico
- Medio-Bajo: Normal

- **Conductas de Vigilancia/actividad general**

#### **Construcción de nidos**

- Sí: Normal
- No: Patológico

#### **Uso de la rueda**

- Alto-Bajo (excesivo, es lo único que usa, o nulo, no la usa en absoluto): Patológico
- Medio (uso moderado, corre un rato y después juega en el hábitat): Normal

#### **Excavación y construcción de madrigueras**

- Sí: Normal
- No: Patológico

#### **Escarbar**

- Sí: Normal
- No: Patológico

- **Estereotipias**

#### **Intentos de escape**

- Sí: Patológico
- No: Normal

#### **Torneo**

- Sí: Patológico
- No: Normal

#### **Pacing/Correr de un lado a otro**

- Sí: Patológico
- No: Normal

#### **Trepa barrotes/Intenta trepar paredes del hábitat**

- Sí: Patológico
- No: Normal

- **Conductas Sociales**

**Vocalización**

- Sí: Patológico
- No: Normal

**Agresividad**

- Sí: Patológico
- No: Normal

**Marcaje de territorio**

- Alto-Bajo (excesivo o nulo): Patológico
- Medio (algunas veces, cuando se introduce un accesorio nuevo o entra a un nuevo entorno): Normal

**3.7.2.2 Encuesta de los veterinarios.**

Las variables especies con las que trabaja y especialidad serán tabuladas de manera conjunta con la interpretación “*con formación en el área*” o “*sin formación en el área*”.

**Especies con las que trabaja**

- Mascotas no convencionales: Con formación en el área
- Cualquier otra (especies menores, especies mayores, fauna silvestre, fauna marina e industria alimentaria): Sin formación en el área

**Especialidad**

- Medicina de especies no convencionales: Con formación en el área
- Cualquier otra (cardiología, traumatología, etología, anestesiología, dermatología, cirugía, nutrición animal, medicina de especies silvestres o de zoológico, medicina interna, urgencias, oftalmología, oncología, fisioterapia u otra): Sin formación en el área

**Atención a una mascota no convencional en alguna ocasión**

- Sí, siempre, y ofrece servicios especializados: Con formación en el área
- Cualquier otra (sí ha recibido, pero tuvo que derivarla o aplicó protocolos para otras especies parecidas; no, nunca): Sin formación en el área

#### **Mascotas no convencionales que ha atendido**

- Pequeños mamíferos
- Anfibios
- Reptiles
- Aves
- Peces
- Otro

#### **Frecuencia de atención para mascotas no convencionales**

- Alta: Todos los días o semanalmente
- Media: Unas cuantas veces a la semana o al mes
- Baja: Ha habido meses sin atención
- Ninguna: No los atiende ni tiene contacto con ellos

#### **Demanda de servicios para mascotas no convencionales**

- Alto: Muchas personas las tienen y las llevan al veterinario periódicamente.
- Medio: Sí hay un número considerable de personas con estas mascotas.
- Bajo: Casi nadie tiene estas mascotas o no las llevan al veterinario

#### **Percepción sobre los tutores en el manejo de mascotas no convencionales**

- Buena: Demuestran un alto nivel de educación y pagan los costos del servicio.
- Regular: Algunos las cuidan, pero otros parece que las adquieren por moda, decoración o como juguete.
- Mala: Ninguno las sabe cuidar y/o no quieren pagar la atención veterinaria.

**Considera que la demanda de servicios para mascotas no convencionales está creciendo**

- Sí
- No
- Tal vez

**Interés en especializarse en mascotas no convencionales**

- Sí
- No
- Tal vez

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con las encuestas realizadas a 101 tutores y 23 veterinarios, se obtuvieron datos, se clasificaron y se analizaron según el apartado y sus variables. Las respuestas han sido interpretadas como manejo ideal o manejo inadecuado conforme a los estándares de cuidado establecidos previamente. En las variables tipo de hábitat y profundidad de sustrato se ha incluido la categoría manejo aceptable o mínimo, diferenciándola de un manejo ideal o recomendado.

### 4.1 Encuesta de tutores

#### 4.1.1 Datos generales.

En este apartado, se analizaron las variables: especie (hámster sirio, hámster ruso, ambos u otro hámster), sexo (macho o hembra), región geográfica (Costa, Sierra, Amazonía e Insular) y edad del hámster (menos de 2 meses, entre 2 y 6 meses, entre 6 meses y 1 año, más de 1 año o no sabe).

En la **Figura 58**, según la variable especie se reveló que el 52.48 % (53/101) de tutores tenía un hámster sirio, el 30.69 % (31/101) tenía un hámster ruso, el 9.90 % (10/101) cuidaba de ambas especies y el 6.93 % (7/101) reportó la tenencia de otra especie de hámster.

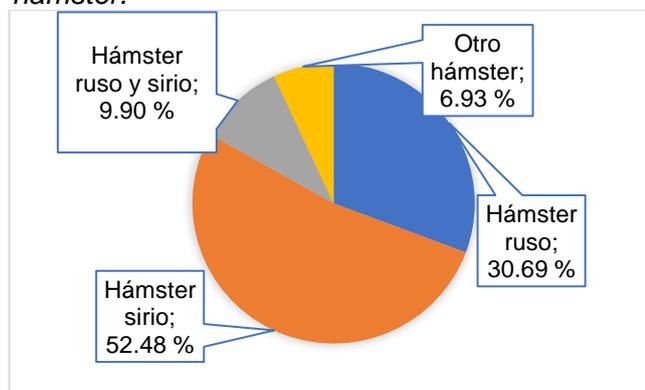
Este resultado indica que la especie de hámster doméstico más común mantenida en cautiverio es el hámster sirio *Mesocricetus auratus* (52.48 %), lo cual concuerda con los hallazgos obtenidos en la revisión monográfica de Ayala, Marulanda & Peña, en Bucaramanga, Colombia (2022, p. 75) y el estudio de O'Neill et al. (2022) en Reino Unido. Este último encontró que, según casi 4 000 registros clínicos, el 73.45 % de tutores en Reino Unido tenía un hámster sirio, seguido del 13.77 % con un hámster ruso (p. 1).

No obstante, esta información difiere de la obtenida por Zdrzałek & Zieliński (2022) en su estudio en Polonia sobre el nivel de conocimiento público en materia de cuidado y manejo de hámsteres. De 773 encuestados, se obtuvo que el 38.2 % de tutores en Polonia tenían un hámster ruso,

mientras el 29.9 % un hámster sirio y el 6.3 % no conocía la especie de su hámster (p. 4).

**Figura 58**

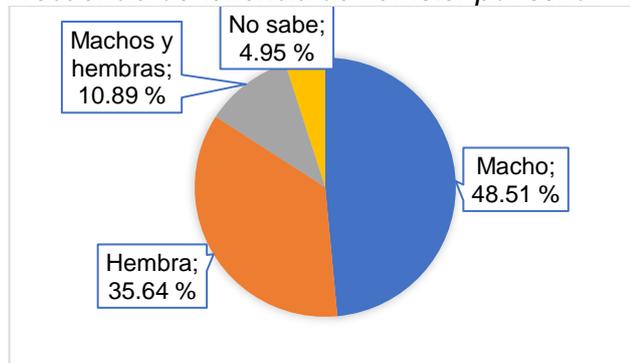
*Frecuencia de tenencia de cada especie de hámster.*



En la **Figura 59**, según la variable sexo, el 48.51 % (49/101) de tutores reportó tener un hámster macho, el 35.64 % (36/101) indicó que su hámster era hembra, el 10.89 % (11/101) de tutores tenían tanto hembras como machos y el 4.95 % (5/101) desconocía el sexo de su mascota.

**Figura 59**

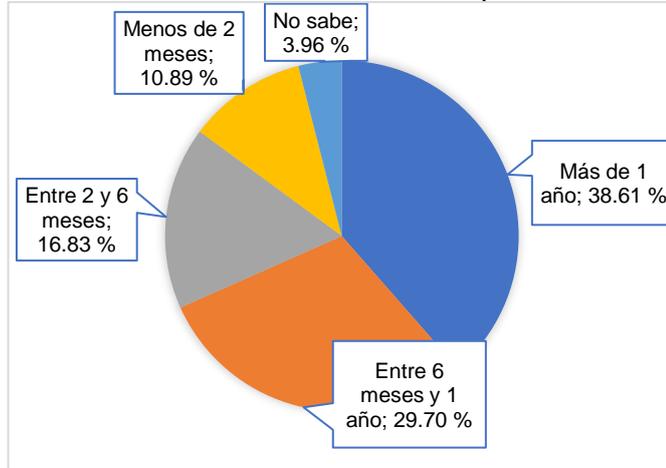
*Frecuencia de tenencia de hámster por sexo.*



En la **Figura 60**, según la variable edad, el 38.61 % (39/101) de hámsteres era geriátrico; el 29.70 % (30/101) era adulto; el 16.83 % (17/101), joven; el 10.89 % (11/101), junior, y el 3.96 % (4/101) de tutores desconocían la edad de su hámster. Por último, en la **Figura 61**, según la variable región geográfica, el 58.42 % (59/101) de tutores habitaban en la Región Costa; el 37.62 % (38/101), en la Región Sierra; el 1.98 % (2/101), en la Región Insular y otro 1.98 % en la Región Amazónica.

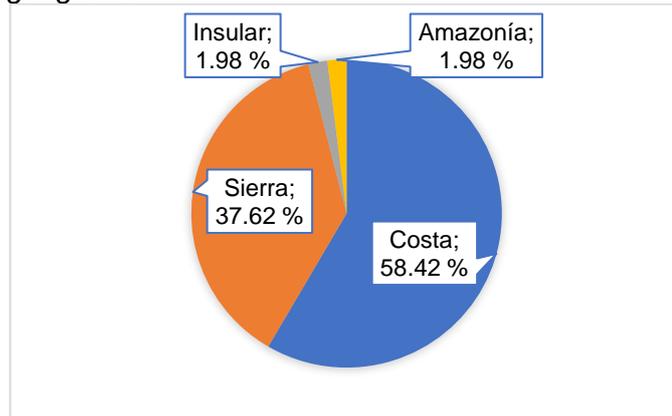
**Figura 60**

*Frecuencia de tenencia de hámster por edad.*



**Figura 61**

*Frecuencia de tenencia de hámster por región geográfica.*



#### **4.1.2 Atención veterinaria.**

En la **Figura 62** se presentan los resultados obtenidos en el apartado atención veterinaria, donde se valoró la disponibilidad y la frecuencia de atención veterinaria, la especialización y calificación del servicio veterinario recibido, así como protocolos de desparasitación y vacunación. Así, se determinó que el 60.40 % (61/101) practicaba un manejo inadecuado (no llevaban a su hámster al veterinario), con respecto a un 39.60 % (40/101) que cumplían con un manejo ideal (sí proveían de atención veterinaria a su mascota).

Hedley, Pettitt & Abeyesinghe (2023), quienes realizaron un estudio en Londres, Reino Unido, obtuvieron resultados similares y constataron que pocos tutores llevan a su hámster al veterinario, siendo que el 74.2 % de los tutores nunca había llevado a su hámster al veterinario (p. 2). Por el contrario, la BVA (2023) en Reino Unido obtuvo que solo el 10 % de mascotas no convencionales no recibe servicio veterinario especializado (párr. 2).

En esta investigación, del grupo de tutores que sí llevaban a su hámster al veterinario, se observó que el 30.00 % (12/40) cumplía con un manejo ideal, llevándolo cada 3-6 meses y cuando encontraban un signo físico o comportamental anormal. Por otro lado, el manejo de un 70.00 % (28/40) de tutores era inadecuado, puesto que solo lo llevaban anualmente o cuando consideraban que era necesario.

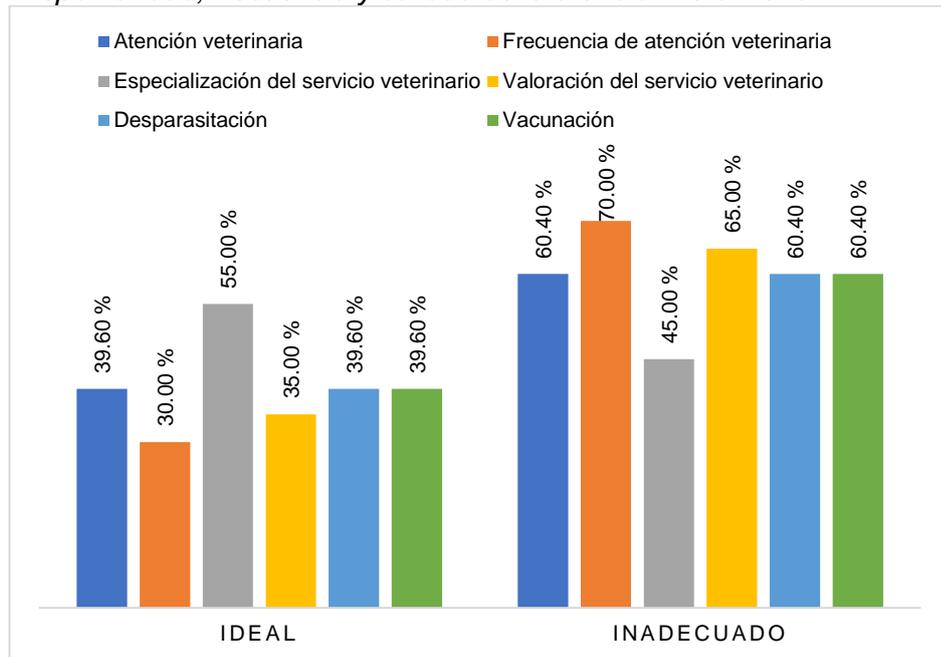
Asimismo, de estos tutores, el 55.00 % (22/40) llevaba a su hámster a un veterinario especializado en animales exóticos/mascotas no convencionales (manejo ideal), pero el 45.00 % (18/40) lo llevaba a un veterinario de pequeños animales o de fauna silvestre/animales salvajes (manejo inadecuado). Adicionalmente, el 35.00 % (14/40) de los tutores reportaron una calidad de servicio veterinario excelente (ideal), mientras que el 65.00 % (26/40) expresó insatisfacción con este (inadecuado).

Con respecto a la desparasitación, el 39.60 % (40/101) de tutores promueven un manejo ideal (desparasitación cuando ha sido necesaria o sin desparasitar si el hámster estaba sano); en contraste, el 60.40 % (61/101) seguían un manejo inadecuado (realizaban una desparasitación rutinaria o no la hacían en absoluto porque no llevaban a su hámster al veterinario).

Finalmente, en el régimen de vacunación, el 39.60 % (40/101) de tutores mantienen una práctica de manejo ideal en la vacunación (no los vacunan porque saben que no es necesario), mientras que el 60.40 % (61/101) seguían un manejo inadecuado (sí lo vacunaban o no lo hacían porque no llevan a su hámster al veterinario).

**Figura 62**

*Disponibilidad, frecuencia y calidad de la atención veterinaria.*



#### 4.1.3 Hábitat.

La **Figura 63** presenta los resultados del apartado hábitat, en el cual se valoró el tipo de hábitat, su tamaño, el alojamiento con otro individuo y la disponibilidad de tapa enmallada. En el tipo de hábitat se ha incluido la categoría “manejo aceptable” para diferenciar un estándar de cuidado mínimo de un estándar recomendado.

Con relación al tipo de hábitat, solamente el 12.87 % (13/101) de tutores cumplían con un manejo ideal (terrario de madera). El 55.45 % (56/101) mantenían un manejo aceptable (caja organizadora o acuario-pecera) y el 31.68 % (32/101) tenía un hábitat inadecuado (jaula de barrotes, jaula de aluminio y vidrio, corrales o cajas de cartón, cestas y jaulas con acceso 24/7 a otra habitación).

Al evaluar el tamaño del hábitat, el 37.62 % (38/101) tenía un hábitat ideal, con dimensiones superiores o iguales a las recomendadas; sin embargo, el 62.38 % (63/101) tenía un hábitat demasiado pequeño, menor de 100 x 50 x 50 cm<sup>3</sup> o alojaba a su mascota en una habitación/patio. Además, el 48.51 % (49/101) disponía de una tapa enmallada para prevenir escapes, mientras que el 51.49 % (52/101) no tenía una.

La necesidad de un hábitat grande es respaldada por Fischer et al. (2007), quienes encontraron que, en jaulas pequeñas, la mayoría de los hámsteres utilizaban su casa como plataforma adicional y roían los barrotes por más tiempo y con mayor frecuencia, lo que sugiere que necesitaban más espacio. Por ello, se recomiendan recintos con una superficie mínima de 10.000 cm<sup>2</sup> para hámsteres dorados y destacan que incluso este tamaño puede seguir siendo demasiado pequeño (pp. 85-91).

Además, recalcaron que, dado que todos los hámsteres presentaron esta estereotipia, el tamaño del hábitat es tan importante como el enriquecimiento ambiental disponible para que el animal se estimule y entretenga, el cual fue deficiente en este estudio (Fischer et al., 2007, p. 91).

Estos resultados se relacionan con lo hallado en el estudio de Bläske et al. (2022) acerca de la conformidad de bienestar animal de los artículos comercializados para pequeños mamíferos en Alemania, quienes indicaron que el 82.7 % de modelos de jaulas para hámsteres comercializados en Alemania no eran aptos y suponían un peligro para el bienestar animal, tanto por sus dimensiones (eran menores a 100 x 50 x 50 cm<sup>3</sup>) como por su material (elaborados solo con vidrio, plástico o metal) (p. 1).

Además, Zdrzałek & Zieliński (2022) recalcaron que el 34.7 % de sus encuestados preferían hábitats de 80 x 40 cm<sup>2</sup> y el 25.1 % optaba por uno de 90 x 45 cm, pero el resto escogió hábitats más pequeños a pesar de que siempre se enfatiza “mientras más grande, mejor”. Destacaron que esta discrepancia respecto a las dimensiones mínimas de los hábitats podía deberse a la falta de información específica (p. 6).

Por el contrario, Hedley, Pettitt & Abeyesinghe (2023) reportaron que la mayoría de los tutores sí tenía un hábitat grande (el 87.90 % tenía uno de más de 75 x 50 x 50 cm<sup>3</sup> hasta 152 x 121 x 90 cm<sup>3</sup>) y solo el 12.1 % tenía un hábitat de menos de 75 cm de largo (p. 2).

No obstante, la preferencia por un hábitat más grande difiere de lo expuesto por Rendle & Hinde-Megarthy (2022), quienes proponen unas dimensiones mínimas de 75 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> y fomentan el uso de jaulas de barrotes, de plástico o acuarios, cuando este tamaño es demasiado pequeño para cualquier especie y lo recomendado es un hábitat amplio, seguro, elaborado con un material resistente (i.e. un terrario de madera) (p. 112).

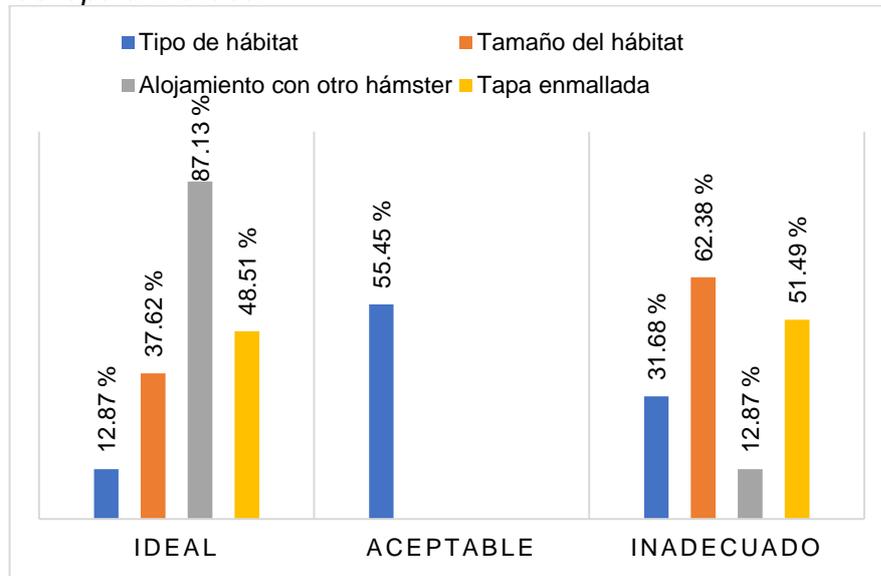
Por último, al evaluar el alojamiento compartido, se determinó que el 12.87 % (13/101) de tutores alojaban más de un hámster en el mismo hábitat (inadecuado), en contraste con el 87.13 % (88/101) que reportó que su hámster vivía solo (ideal). Esto se asemeja con los resultados de Zdrzałek & Zieliński (2022), donde el 63.6 % indicó que los hámsteres deberían vivir solos y el 17.4 % manifestó que debían vivir en parejas; si bien, el 19 % contestó que dependía de la especie.

Las recomendaciones sobre el alojamiento compartido difieren mucho entre autores. Zdrzałek & Zieliński (2022), Kubiak (2020) y Rendle & Hinde-Megarthy (2022) afirman que un hámster puede ser alojado con otro hámster, dependiendo de la especie (p. 5; p. 167; p. 105). Esto contrasta con las directrices de otras organizaciones e investigadores (Elidio et al., 2021; TVT, 2021 & O'Neill et al., 2022) que enfatizan que un hámster, sea de la especie que sea, siempre debe mantenerse solo por el alto riesgo de peleas mortales (p. 509; p. 1; p. 752).

En su estudio, Hedley, Pettitt & Abeyesinghe (2023) reportaron que la mayoría de los tutores (59.6 %) los alojaba individualmente y argumentaron que esto es lo correcto. El 10.1 % de tutores indicó que siempre los alojaban con una pareja. Los demás tutores indicaron que sus hámsteres inicialmente estaban juntos, pero tuvieron que separarlos por peleas u otras razones. Además, indicaron que, en caso de tener más de un hámster, se debe tener más enriquecimiento ambiental (más ruedas, comederos, refugios) (p. 2).

**Figura 63**

*Tipo y tamaño de hábitat, alojamiento compartido y disponibilidad de tapa enmallada.*



#### 4.1.4 Sustrato.

En la **Figura 64**, se detallan los resultados del apartado sustrato. En este, se valoró tanto el material de cama (sustrato) empleado como la profundidad de sustrato ofrecida para construir madrigueras. Con relación al material de cama, el 45.54 % (46/101) de tutores ofrecía un sustrato inadecuado (cascarilla de arroz, aserrín, papel periódico y pellets de papel) y el 54.46 % (55/101), un material de cama ideal (sustrato de papel).

En su estudio de mercado, Bläske et al. (2022) encontraron que el 47 % de los sustratos comercializados para hámster no eran aptos para ellos y representaban un riesgo para el bienestar animal (p. 7). Esto representa un nivel de tenencia bajo debido a una regulación inadecuada de los productos disponibles para estos animales.

El uso de un material de cama seguro para hámsteres es promovido por Ayala, Marulanda & Peña, en Bucaramanga, Colombia (2022) y Baldrey (2021), quienes destacan la importancia de utilizar papel reciclado y evitar materiales como el aserrín, la cascarilla de arroz y el lecho de mazorca de maíz debido a los problemas higiénicos, dermatológicos, respiratorios e incluso digestivos que pueden ocasionar (p. 82; p. 5).

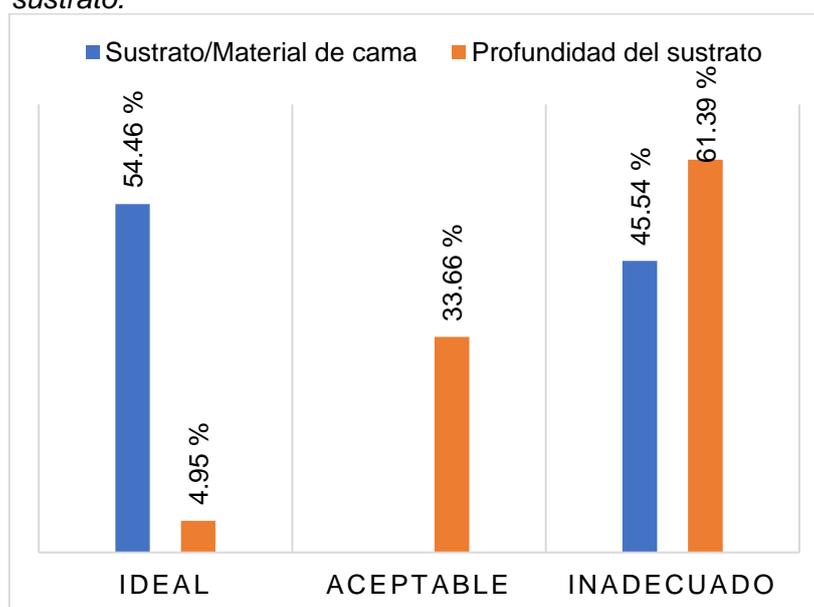
Por otra parte, en la variable profundidad de sustrato, el 61.39 % (62/101) de tutores proveía de una profundidad insuficiente/inadecuada (menos de 20 cm o lo suficiente para cubrir solo la base del hábitat), en comparación con el 33.66 % (34/101) que proveía de una profundidad aceptable (20-40 cm) y el 4.95 % (5/101) que ofrecía una ideal (más de 40 cm).

La aptitud de una profundidad de sustrato de más de 40 cm y su influencia sobre el bienestar de los hámsteres es sustentada por Zdrzałek & Zieliński (2022), en cuyo estudio el 80.10 % de encuestados indicó que este nivel de profundidad incrementaba el bienestar de los hámsteres, fomentando conductas naturales como construir madrigueras subterráneas (p. 1).

A esto se suma el estudio de Hauzenberger et al. (2006), quienes evidenciaron que los hámsteres con 10 cm de sustrato presentaban más conductas de aburrimiento (roído de barrotes, correr más tiempo en las ruedas, no construían madrigueras) y la profundidad de sustrato mínima para garantizar el bienestar animal debería ser 40 cm (p. 280).

**Figura 64**

*Frecuencia de sustrato/material de cama y profundidad del sustrato.*



#### 4.1.5 Rueda.

Los resultados concernientes a la rueda en el hábitat, su disponibilidad, tipo y diámetro ideales se presentan en la **Figura 65**. El 87.13 % (88/101) de tutores sí contaban con una rueda en el hábitat (manejo ideal), mientras que el 12.87 % (13/101) no (manejo inadecuado).

Del mismo modo, Zdrzałek & Zieliński (2022) manifiestan que el 82.8 % destacó la importancia de tener una rueda como equipamiento básico del hábitat y el 84.00 % indicó que su uso incrementa el bienestar animal, lo cual concuerda con estudios científicos en los que, los hámsteres hembras con una rueda funcional tenían muchas menos probabilidades de trepar y morder de manera estereotipada las barras de la jaula que aquellas sin ruedas (p. 8).

De los tutores que sí proveían de rueda, el 77.27 % (68/88) llevaba una práctica ideal con respecto al tipo de rueda (base sólida, sin sistema de guillotina, sin ranuras ni relieves y material no tóxico como plástico, cartón y madera). En contraste, el 22.73 % (20/88) ofrecía una rueda inadecuada (con ranuras, huecos, relieves, sistema de guillotina, material de malla metálica o barrotes).

Por su parte, Bläske et al. (2022) encontraron que el 86.1 % de ruedas comercializadas en Alemania no tenían un diseño apto para hámsteres debido a la presencia de ranuras/huecos responsables de lesiones y tener el eje lateral abierto (sistema de guillotina), lo cual explica por qué un alto porcentaje de tutores proveen de ruedas no aptas (p. 20).

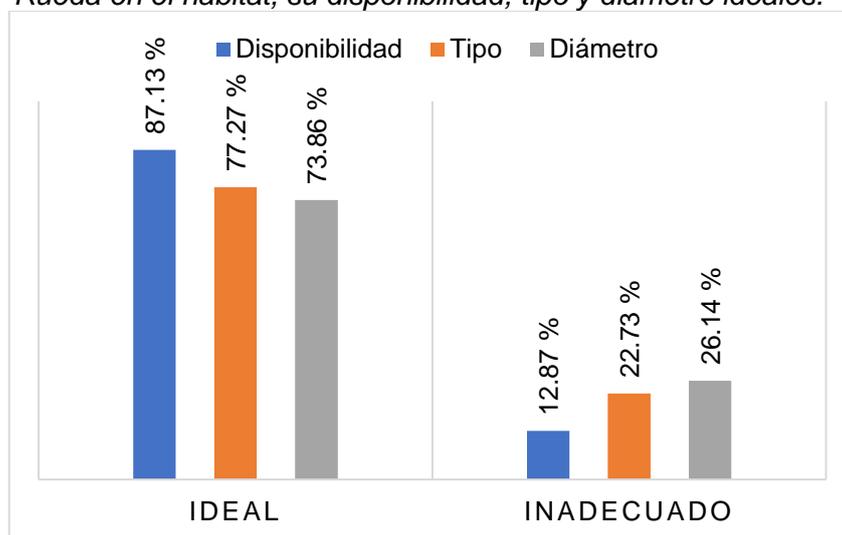
En relación con el diámetro, el 73.86 % (65/88) de estos tutores tenían una rueda apta (el 52.27 % tenía una entre 25-30 cm para hámster ruso y el 21.59 % una de más de 30 cm para hámster sirio), mientras que el 26.14 % (23/88) practicaba un manejo inadecuado, ofreciendo una rueda demasiado pequeña para cualquier especie de hámster (menos de 25 cm).

Con un enfoque similar, Zdrzałek & Zieliński (2022) obtuvieron que el 21.2 % de tutores prefería una rueda de 30 cm, el 41.4 % una de 25 cm y el

33.10 % una de 20 cm, las cuales son las medidas aptas para el hámster sirio, ruso y el roborovski, respectivamente (p. 8). Esta información discrepa de la propuesta por Blue Cross (2023), que detalla un rango de 27-32 cm para el hámster sirio; 22-25 cm para los hámsteres enanos; 20-22 cm para el roborovski y 25-27 cm para el hámster chino (párr. 24).

En su estudio de mercado, Bläske et al. (2022) indicó que el 42.6 % de ruedas analizadas no tenían un diámetro apto para ninguna de las especies de hámster y el 49.5 % solamente eran aptas para hámsteres enanos, lo cual significa que solo el 7.9 % de ruedas eran aptas para hámsteres sirios (p. 13).

**Figura 65**  
Rueda en el hábitat, su disponibilidad, tipo y diámetro ideales.



#### 4.1.6 Alimentación.

En la sección alimentación, se evaluaron la calidad del alimento y el método de alimentación, como se observa en la **Figura 66**. Se consideró como “alimento ideal” aquel que era variado, con una composición de granos cereales, semillas, frutas, verduras, flores y hierbas, golosinas y proteína animal. Cualquier dieta que carecía de alguno de estos ingredientes (i.e. solo proteína animal, semillas y golosinas) se clasificó como “manejo inadecuado”.

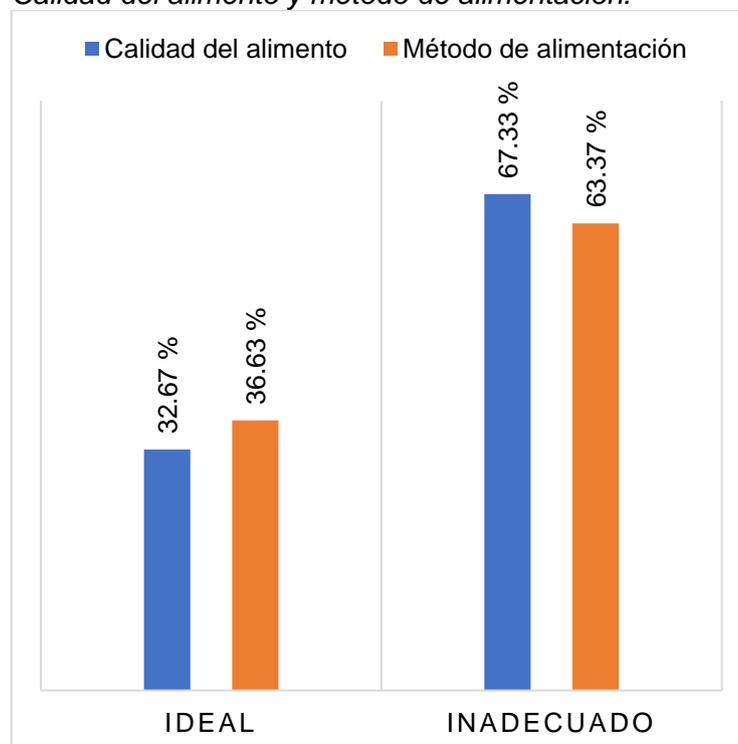
Al analizar las respuestas de la variable calidad del alimento, se determinó que el 67.33 % (68/101) de tutores ofrecía un alimento inadecuado (no variado, con menos de seis ingredientes; por ejemplo, solo semillas de

girasol y proteína animal), con tan solo un 32.67 % (33/101) de tutores que ofrecían un alimento variado y balanceado (ideal).

Si bien se recomienda que los hámsteres tengan una dieta muy diversa y, por tanto, un alimento variado corresponde a una calidad de alimento ideal, esta información difiere de lo expuesto por Ayala, Marulanda & Peña (2022) y Crouch (2023) quienes mencionan que la dieta debe basarse en un alimento granulado o bloques, para evitar la selectividad (p. 82; párr. 4).

Los resultados fueron similares sobre el método de alimentación, donde el 63.37 % (64/101) de tutores reportó una alimentación exclusivamente en comedero o solamente esparcido en el hábitat (manejo inadecuado), en contraste con el 36.63 % (37/101) que aplicaba y combinaba ambos métodos (manejo ideal). Rendle & Hinde-Megarit (2022) sustentan que el método de alimentación adecuado es esparciendo la comida para fomentar conductas de forrajeo o *foraging* (p. 112).

**Figura 66**  
*Calidad del alimento y método de alimentación.*



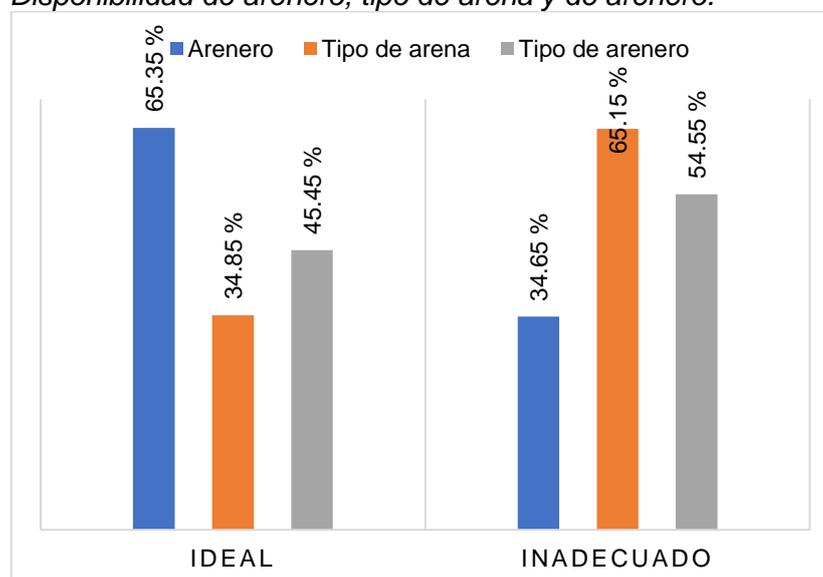
#### 4.1.7 Arena.

En el apartado arena, se evaluó tanto la disponibilidad de un arenero en el hábitat como el tipo de arena y de arenero empleados en caso de sí tenerlo. Como se observa en la **Figura 67**, se determinó que el 65.35 % (66/101) de tutores practicaban un manejo adecuado al proveer de un arenero, en comparación con el 34.65 % (35/101) que no lo hacía.

Sin embargo, de los tutores que sí tenían un arenero en el hábitat, el 34.85 % (23/66) proveía de una arena apta (arena de cuarzo, de desierto), mientras que el 65.15 % (43/66) usaba una arena inadecuada (de sílice, maíz, bentónica, yuca, dolomita). Del mismo modo, el 54.55 % (36/66) ofrecía un arenero inadecuado (arenero pequeño de tienda de mascota, arenero de madera) y el 45.45 % (30/66) tenía un arenero ideal (bandeja, tupper, pomo, porcelana, vidrio o cerámica mediano o grande).

La elección de la arena adecuada es promovida por HSS (2019), que está en contra del uso de arenas aromatizadas, a base de bentónica/arcilla, de maíz, con calcio o cualquiera con aditivos químicos o polvorienta (ej. Dolomita), cuya composición sea diferente a la arena de desierto natural, debido a los problemas respiratorios y digestivos que pueden causar (párr. 10).

**Figura 67**  
*Disponibilidad de arenero, tipo de arena y de arenero.*



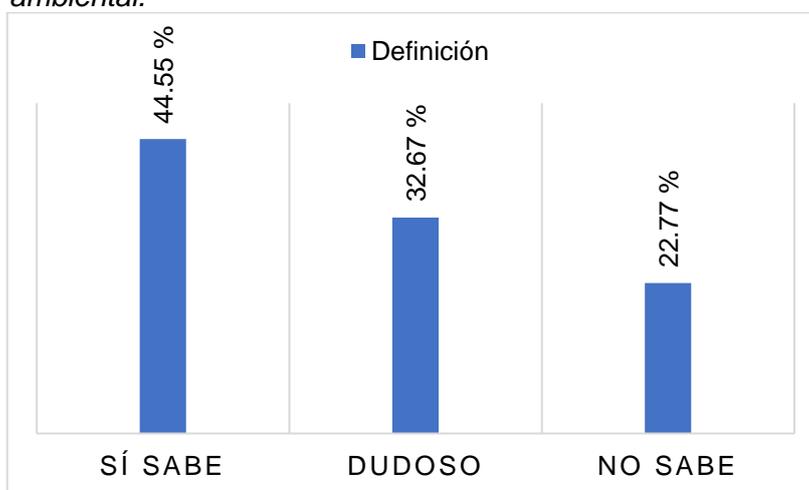
#### 4.1.8 Enriquecimiento ambiental.

En el apartado enriquecimiento ambiental, se consultó acerca del conocimiento de la definición de enriquecimiento ambiental, como se observa en la **Figura 68**. De acuerdo con los resultados, el 44.55 % (45/101) de tutores sí conocía el concepto de enriquecimiento ambiental, mientras que el 32.67 % (33/101) era dudoso (indicaron “tener una idea de lo que es”) y el 22.77 % (23/101) expresó desconocerla por completo.

Zdrzałek & Zieliński (2022) lograron resultados similares acerca del nivel de conocimiento general sobre la crianza de los hámsteres y sus necesidades fisiológicas y conductuales, siendo que el 40 % de encuestados consideraba tener un conocimiento bueno sobre el tema, el 15.1 % expresó tener un nivel bajo y el 4.7 % indicó no saber nada al respecto (p. 5).

**Figura 68**

*Frecuencia de respuesta sobre el concepto de enriquecimiento ambiental.*



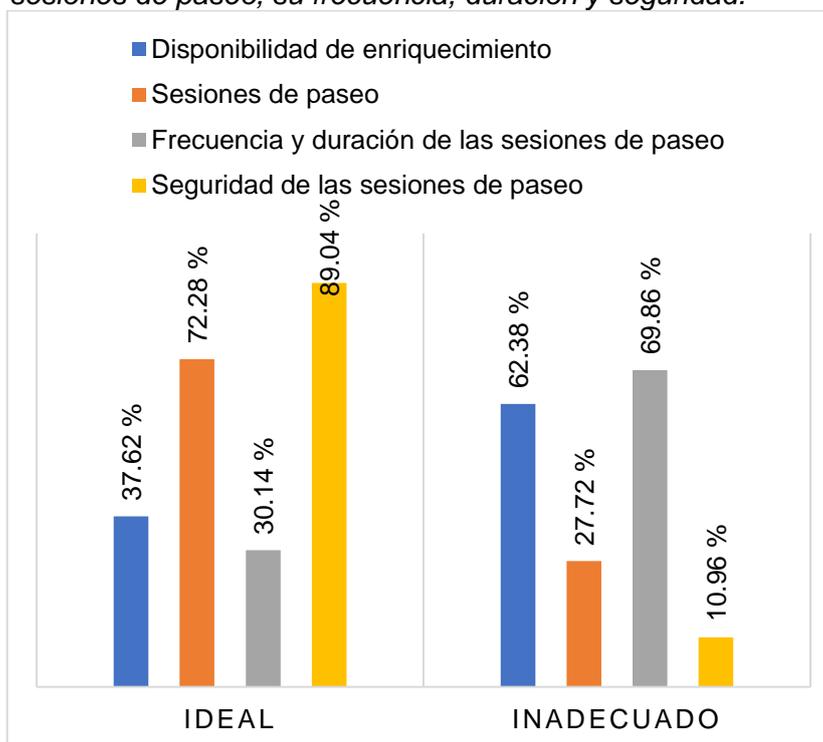
Adicionalmente, se determinó la disponibilidad del enriquecimiento en el hábitat, las sesiones de paseo y su frecuencia (diaria, semanal, mensual), duración y seguridad. Se consideró que un hábitat tenía enriquecimiento ambiental si el hábitat contaba con al menos seis de los accesorios enlistados. Así, se reveló que tan solo el 37.62 % (38/101) de tutores disponía de enriquecimiento ambiental, mientras que el 62.38 % (63/101) no (**Figura 69**).

Por otra parte, el 72.28 % (73/101) de tutores sacaban a pasear a su hámster (manejo ideal), en contraste con un 27.72 % (28/101) que no lo hacía (manejo inadecuado). De los tutores que ofrecían sesiones de paseo, solo el 30.14 % (22/73) tenía un régimen ideal (paseos todos los días, de 30 minutos a una hora de duración) y el 69.86 % (51/73) llevaba un manejo inadecuado (paseos semanales o mensuales, de menos de 30 minutos).

Por último, el 89.04 % (65/73) de tutores garantizaba la seguridad del paseo al revisar la habitación antes de sacar a su hámster, garantizando que no haya cables, plásticos, objetos cortantes/punzantes, vidrios, entre otros materiales que pudieran ser perjudiciales (manejo ideal), con respecto a un 10.96 % (8/73) que los dejaba libres en la habitación sin revisarla (manejo inadecuado).

**Figura 69**

*Frecuencia de disponibilidad de enriquecimiento ambiental; sesiones de paseo, su frecuencia, duración y seguridad.*



#### 4.1.9 Comportamiento.

En el apartado comportamiento se valoró la frecuencia de conductas normales y anormales con base en el etograma para hámsteres silvestres y

domésticos. A fin de sintetizar la información, se clasificaron las conductas en cuatro categorías: Mantenimiento, vigilancia/actividad general, estereotipias y comportamiento social.

En la **Figura 70**, se observa que el 55.84 % de tutores reportó conductas de mantenimiento normales y el 44.16 % indicó la presencia de conductas patológicas. Con respecto a vigilancia/actividad general, el 67.86 % fue normal, mientras que el 32.14 % reveló conductas inadecuadas.

Como se evidenció, la mayoría de los tutores no proveen de una cantidad suficiente de sustrato ni de enriquecimiento ambiental, el hábitat es demasiado pequeño y el 60.40 % de tutores no lleva a su hámster al veterinario, lo cual explica por qué las conductas de mantenimiento y de actividad general se aproximan a valores patológicos (44.16 % y 32.14 %, respectivamente).

Esto es sustentado por HSS (2019) y Baldrey (2021), quienes manifiestan que es frecuente que hámsteres sin una profundidad de sustrato adecuada (<40 cm) y sin accesorios de enriquecimiento ambiental presenten conductas erráticas como roer barrotes, dañar otros artículos del hábitat y correr más tiempo en sus ruedas (párr. 5; p. 5).

En estereotipias, el 66.34 % no reportó la presencia de estas conductas, con respecto al 33.66 % que sí lo hizo. Si bien parece un porcentaje bajo, las estereotipias no deberían estar presentes y podrían deberse a un hábitat, manejo y enriquecimiento ambiental inadecuado/insuficiente y sesiones de paseo poco frecuentes y/o cortas, responsables de causar estrés crónico y aburrimiento (Hall et al., 2021, p. 2).

Ayala, Marulanda & Peña (2022) corroboran esto, destacando que un manejo deficiente no permite estimular el comportamiento natural de estos animales y puede alterar el sistema nervioso (p. 147). Por su parte, Zdrzałek & Zieliński (2022) expresaron que el 22.6 % de encuestados consideraban que la libertad de expresar el comportamiento natural podía influir sobre el

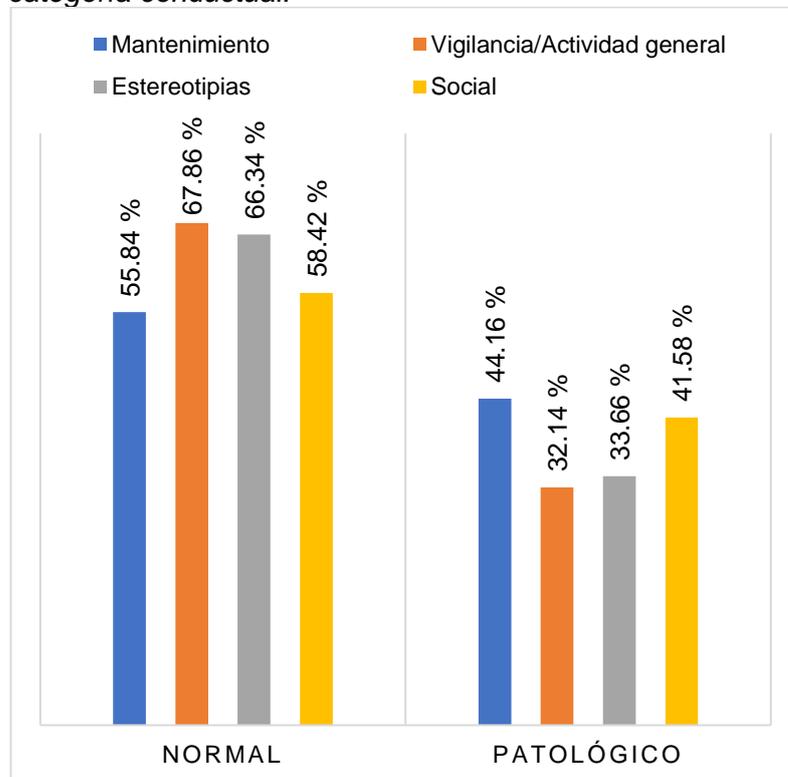
bienestar animal y el 69.7 % indicó que este dependía totalmente de dicha libertad (p. 11).

Finalmente, en el comportamiento social, el 58.42 % de tutores indicó normalidad y el 41.58 % registró un comportamiento patológico. Esto representa una tendencia hacia conductas patológicas, que podría estar asociada a los factores mencionados anteriormente. Dicha información es sustentada por Kubiak (2020), quien expresa que una carencia en estas necesidades fisiológicas produciría problemas de bienestar, como agresividad (p. 167).

Hedley, Pettitt & Abeyesinghe (2023) también encontraron que los hámsteres enanos presentan un comportamiento social más agresivo, específicamente con sus congéneres, a partir de los seis meses de edad. Adicionalmente, destacaron que el tercer problema más frecuente en la clínica veterinaria de hámsteres son mordeduras por otro ejemplar (p. 3).

**Figura 70**

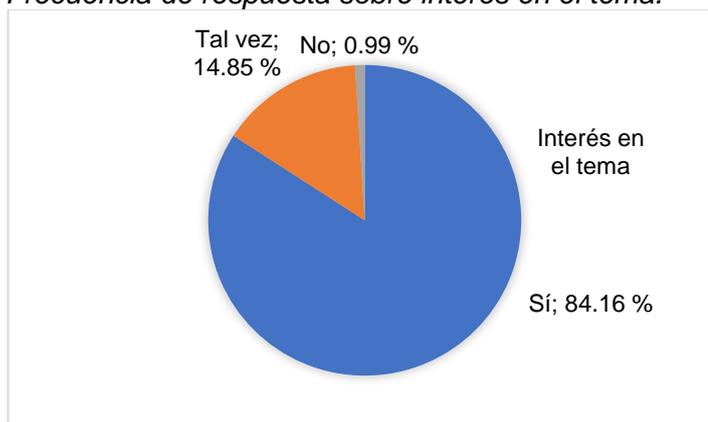
*Frecuencia de comportamiento normal y patológico por categoría conductual.*



#### 4.1.10 Interés en el tema.

Para finalizar la encuesta de tutores, se detallan las respuestas recibidas con respecto al interés en el tema (**Figura 71**). El 84.16 % de tutores expresó interés en aprender más sobre el tema, el 14.85 % respondió con un “tal vez” y solo el 0.99 % contestó que no.

**Figura 71**  
*Frecuencia de respuesta sobre interés en el tema.*



#### 4.1.11 Valoración global de tenencia responsable.

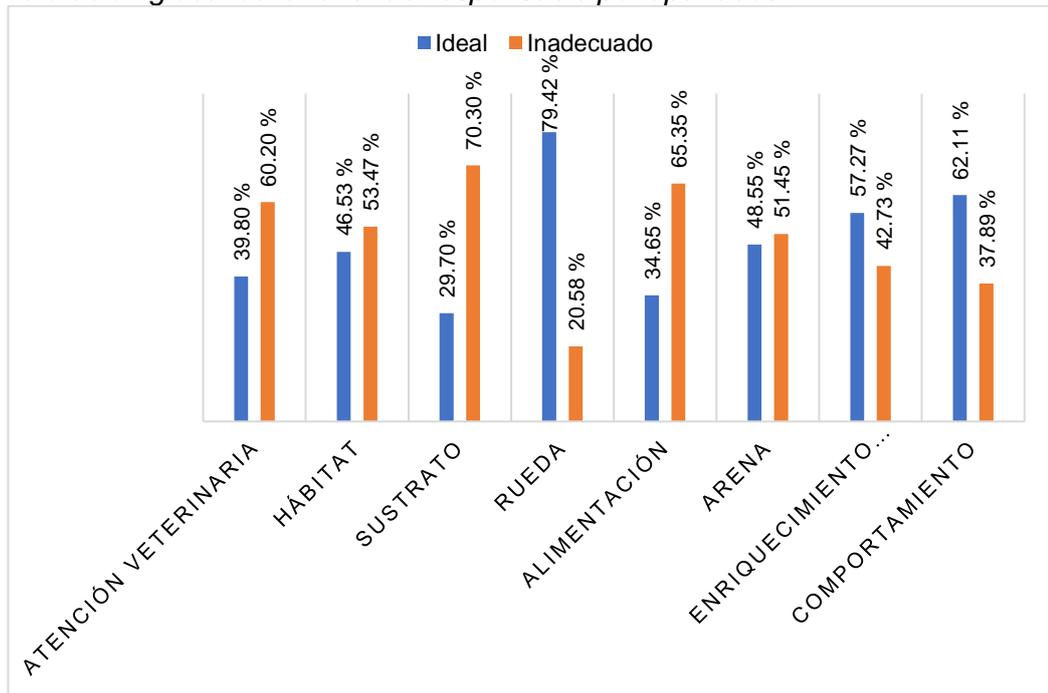
A continuación, se presenta de manera sintetizada la valoración global de tenencia responsable según los criterios ideal o inadecuado. Se ha descrito una valoración por apartados (**Figura 72**) y una valoración global general, tomando en cuenta los promedios obtenidos de las proporciones de manejo adecuado y del manejo inadecuado de cada apartado y sus variables (**Figura 73**).

La valoración global de la tenencia responsable por apartados (**Figura 72**) reveló un predominio de prácticas de manejo inadecuadas: atención veterinaria (60.20 %), hábitat (53.47 %), sustrato (70.30 %), alimentación (65.35 %), arena (51.45 %).

En los apartados rueda, enriquecimiento ambiental y comportamiento predominó un manejo ideal (79.42 %, 57.27 % y 62.11 %, respectivamente). La valoración global general de tenencia responsable fue un 50.21 % manejo inadecuado y 49.79 % manejo ideal (**Figura 73**).

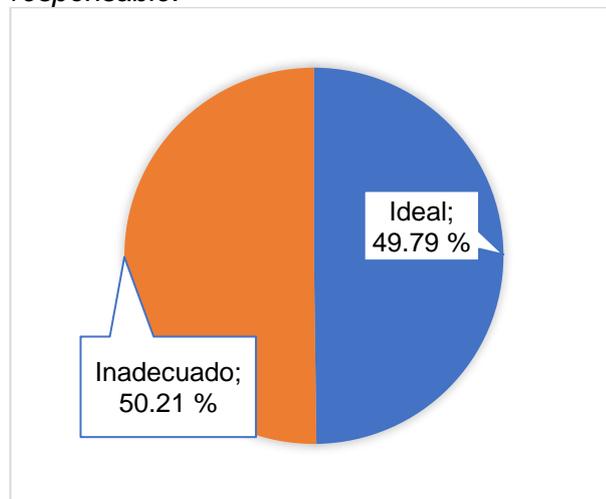
**Figura 72**

*Valoración global de la tenencia responsable por apartados.*



**Figura 73**

*Valoración global general la tenencia responsable.*



Esta valoración constata lo expuesto por Zdrzałek & Zieliński (2022), acerca de la falta de información confiable sobre los requisitos de crianza de estos roedores, pues los datos de diferentes fuentes suelen diferir significativamente (i.e. dimensiones del hábitat, tamaño de la rueda, nutrición, entre otros), los datos de libros son muy antiguos y en las tiendas de mascota no siempre el personal está capacitado en cada especie, lo cual afecta directamente el nivel de tenencia responsable de los hámsteres (pp. 2-10).

Zdrzałek & Zieliński (2022) también acotan que es imprescindible prestar atención a las necesidades reales de los hámsteres y que la información práctica puede diferir mucho de la generalmente aceptada y aprobada como "mínima", pero ciertamente es mucho mejor para la salud mental y el bienestar de los hámsteres en comparación con las directrices descritas en libros o trabajos de investigación desactualizados (p. 10).

#### **4.2 Encuesta de veterinarios**

De acuerdo con las encuestas realizadas a los veterinarios, se obtuvo que solo un 8.70 % (2/23) de profesionales tienen formación en el área de mascotas no convencionales/animales exóticos (cuentan con una especialidad y trabajan con estos animales diariamente), como se observa en la **Figura 74**.

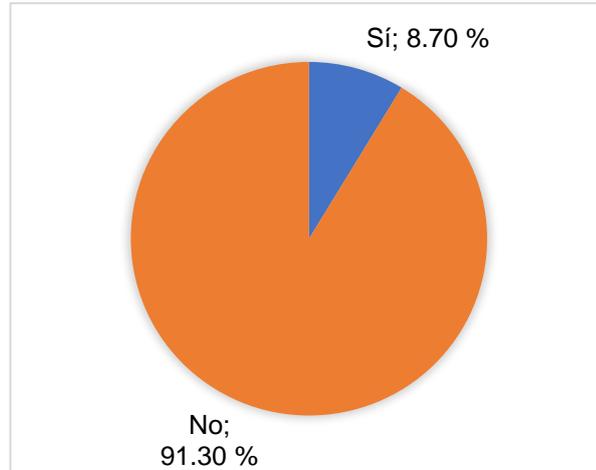
Este resultado es respaldado por Espinosa García-San Román et al. (2023), quienes indican que, a pesar de la creciente tendencia en la tenencia de mascotas no convencionales, aún existe una deficiencia de profesionales veterinarios capacitados en esta disciplina, así como en la de fauna silvestre (p. 12).

En su estudio en España, el 67 % de los 120 veterinarios encuestados expresó que su educación y entrenamiento para mascotas no convencionales en la universidad fue insuficiente o inexistente y el 77 % declaró la necesidad de incrementar o incluir asignaturas específicas en medicina de animales exóticos y de zoológico (Espinosa García-San Román et al., 2023, pp. 11-12).

Además, del 83 % de veterinarios encuestados que indicaron que, si bien sí atendían mascotas no convencionales, únicamente el 7 % de ellos proveía de atención especializada específicamente para mascotas no convencionales, hallazgo similar al de este estudio (Espinosa García-San Román et al., 2023, p. 10).

**Figura 74**

*Frecuencia de formación en el área de mascotas no convencionales de los veterinarios encuestados.*



En la **Figura 75**, se observó que el 39.13 % (9/23) de veterinarios en Ecuador había recibido a una mascota no convencional alguna vez, pero no la trató y tuvo que derivarla; el 21.74 % (5/23) manifestó que las atendieron aplicando protocolos para otras especies (i.e. perros y gatos), el 30.43 % (7/23) nunca había atendido a una y solo el 8.70 % siempre las atendía y ofrecían servicios especializados para ellas.

Esta información es parecida a la reportada por Espinosa García-San Román et al. (2023). De acuerdo con su estudio, el 48 % de veterinarios solamente realizaba un examen primario general de la mascota no convencional y luego derivaba al paciente a otra clínica, el 32 % contaba con un veterinario especializado y el 13 % las recibía, pero las derivaba a otro centro inmediatamente (p. 10).

**Figura 75**

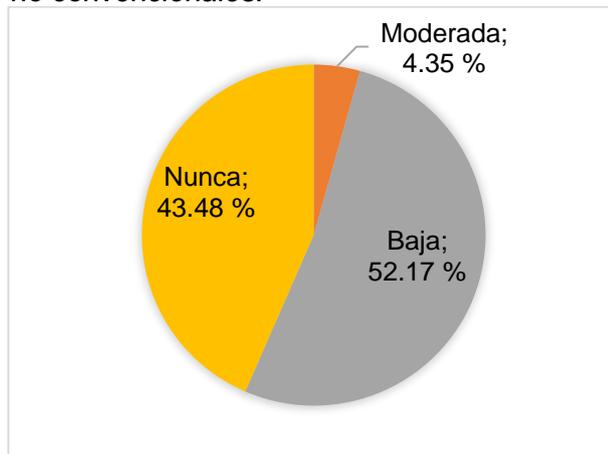
*Frecuencia de veterinarios que han atendido a una mascota no convencional alguna vez.*



Con respecto a la frecuencia con la que recibían ese tipo de pacientes, el 52.17 % de veterinarios afirmaron que esta era baja (había habido meses en los que no atendieron a ninguno), el 4.35 % indicó que era moderada (unas cuantas veces a la semana o al mes), el 0.00 % manifestó que era alta (todos los días o semanalmente) y el 43.48 % expresaron que nunca habían atendido ni recibido una (**Figura 76**).

**Figura 76**

*Frecuencia de atención veterinaria a mascotas no convencionales.*

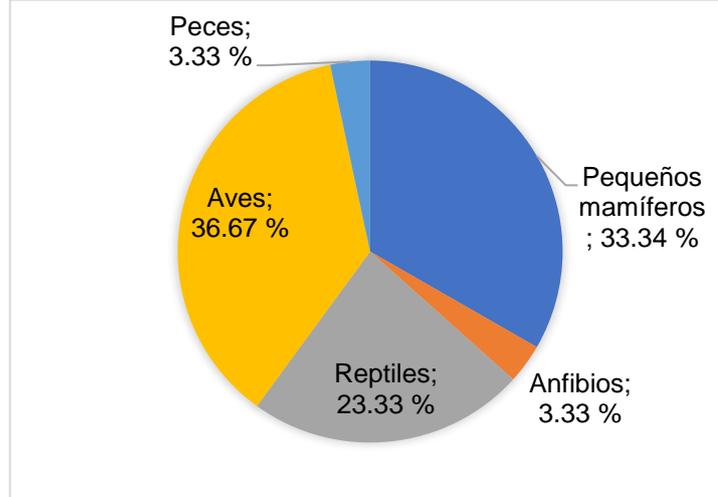


Al consultar acerca de las mascotas no convencionales que habían atendido, en primer lugar, se encontraron las aves con el 36.67 %, seguido de

pequeños mamíferos (roedores, lagomorfos, erizos) con el 33.34 %, el 23.33 % con reptiles, el 3.33 % para anfibios y otro 3.33 % para peces (**Figura 77**). Esto difiere de otro estudio en Reino Unido, donde se encontró que la especie no convencional más frecuente en la clínica es el conejo, seguido de roedores y reptiles (Wills & Holt, 2020, p. 4).

Asimismo, en el estudio de Espinosa García-San Román et al. (2023), los veterinarios indicaron que se sentían con mayor confianza tratando conejos (68.3 %) y pequeños mamíferos (54.2 %). Expresaron poca o nada de confianza al atender aves (57.5 %), reptiles (72.5 %), anfibios (91.7 %), peces (95 %) y otras mascotas no convencionales (90 %), evidenciando las limitaciones en su capacitación para especies exóticas (p. 11).

**Figura 77**  
*Frecuencia de mascotas no convencionales atendidas.*



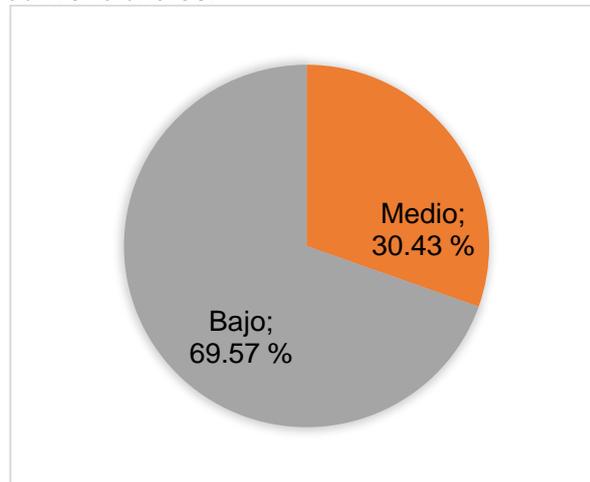
En la **Figura 78**, se observa la opinión de los veterinarios acerca de la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales. El 69.57 % reportó una demanda baja, el 30.43 % argumentó que era media y el 0.00% indicó que era alta.

El nivel de demanda de estos servicios podría asociarse con la falta de su oferta, hallazgo encontrado por Wills & Holt (2020), quienes reportan que los veterinarios que habían atendido mascotas no convencionales con mayor frecuencia expresaron tener un conocimiento superior sobre su salud y

enfermedad y tenían más confianza en el tratamiento, diagnóstico y anestesia (p. 7).

**Figura 78**

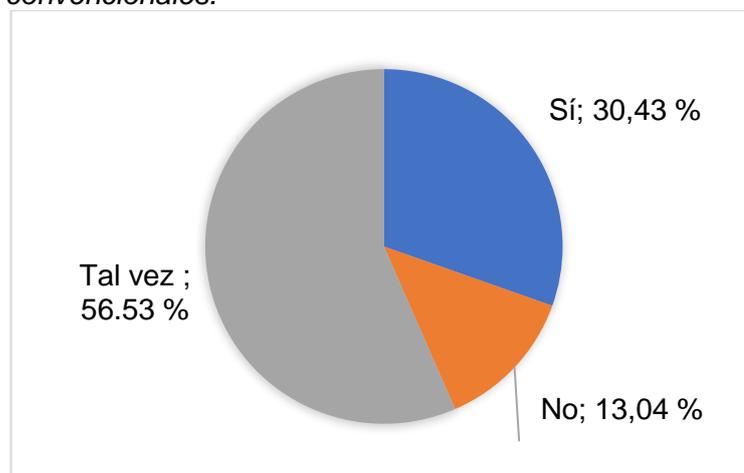
*Frecuencia de la opinión sobre la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales.*



En la **Figura 79**, se analizó si los veterinarios consideraban que existe una tendencia creciente en la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales. El 30.43 % afirmó que sí, el 13.04 % consideró que no y el 56.53 % no estaba seguro (tal vez).

**Figura 79**

*Frecuencia de la opinión sobre la tendencia creciente en la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales.*



Con relación a la percepción que tienen los veterinarios sobre los tutores que tienen mascotas no convencionales, se determinó que el 65.22 % tenía una opinión regular de ellos, indicando que algunos las cuidan, pero otros las adquirirían por moda, decoración o como juguete.

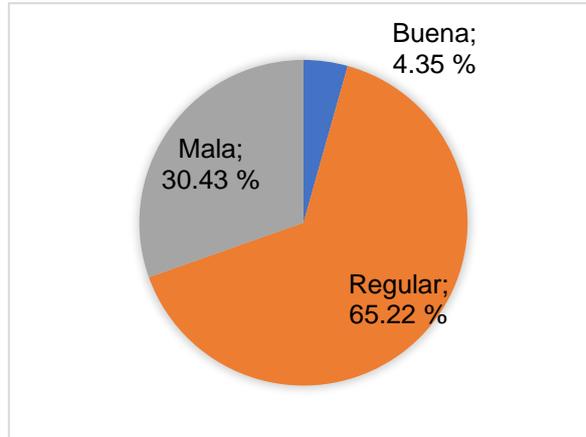
Por su parte, el 30.43 % exhibió una opinión mala, indicando que ninguno las sabe cuidar y/o no quieren pagar los costos del veterinario. Por último, solo el 4.35 % tenía una buena opinión, expresando que los tutores tenían un alto grado de educación y están dispuestos a pagar el servicio veterinario (**Figura 80**).

La BVA (2023) reporta una situación similar en Reino Unido, revelando que 8 de cada 10 (81 %) de veterinarios están preocupados porque los requerimientos de bienestar animal de las mascotas no convencionales no están siendo satisfechos, con la mayoría de ellos (82 %) citando una “tenencia irresponsable/negligente” como la principal causa, seguido de “cría irresponsable” (11 %) y falta de servicio veterinario especializado (10 %) (párr. 2).

Más de la mitad (58%) de las mascotas no convencionales que estos veterinarios revisan no tienen sus cinco libertades cubiertas y el 26 % de estos animales ha incrementado sus visitas para tratamiento de patologías adquiridas (BVA, 2023, párr. 2).

**Figura 80**

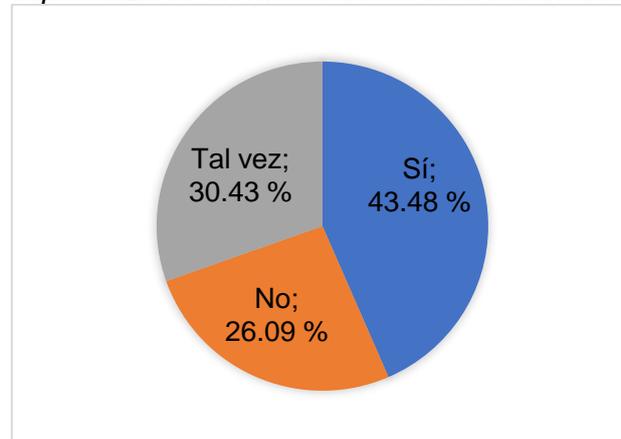
*Percepción de los veterinarios sobre los tutores que tienen mascotas no convencionales.*



Finalmente, en la **Figura 81**, se determinó el interés de los veterinarios en especializarse en mascotas no convencionales. El 43.48 % indicó que sí está interesado, el 26.90 % respondió que no, mientras que el 30.43 % no estaba seguro (tal vez).

**Figura 81**

*Frecuencia de interés de los veterinarios en especializarse en mascotas no convencionales.*



#### **4.3 Diseño de guía de manejo básico del hámster doméstico.**

Con base en los resultados de las encuestas, tanto de tutores como de veterinarios, se diseñó una guía de manejo básico del hámster doméstico. En ella se resumen los principales requerimientos para la correcta mantención de estos roedores en cautiverio, de forma que se garantice su bienestar físico,

conductual y emocional (**Figuras 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88 y 89**). La guía incluye la siguiente información:

Los hámsteres son roedores solitarios, nocturnos-crepusculares, originarios de desiertos, praderas y tierras de cultivo de Asia, Europa y África. Debido a su pequeño tamaño, docilidad y simpático parecer, se cree que son animales asequibles y fáciles de cuidar, pero esto no es cierto. Son mascotas no convencionales con requerimientos muy particulares. No son juguetes, regalos ni objetos.

**Atención Veterinaria.** Todos los animales deben tener chequeos veterinarios periódicos. Los hámsteres deben ser revisados al menos cada 3 o 6 meses y siempre que sea necesario.

**Alojamiento individual.** Los hámsteres son animales solitarios y territoriales. Incluso si crecen juntos, pueden llegar a agredirse de gravedad. Lo ideal es tener 1 hámster por hábitat.

**Manejo.** Al ser animales crepusculares, duermen durante el día-tarde y salen a jugar de noche-madrugada. No los molestes mientras descansan, podrían asustarse y morder. Son animales de presa, así que siempre se los sujeta con un tubo de cartón, taza o con las manos en forma de bandeja, nunca como una garra o desde arriba.

**Hábitat.** Lo ideal es tener 1 hámster por hábitat. Un hábitat adecuado debe ser amplio, de mínimo 100 x 50 x 50 cm<sup>3</sup>, elaborado con madera y acrílico frontal y una tapa enmallada para prevenir escapes. Es recomendado usar un terrario, aunque también puede ser un acuario o una caja organizadora. Se deben evitar las jaulas de barrotes, los recintos pequeños y nivelados.

**Sustrato.** El material de cama o sustrato debe ser no sintético, digerible, no tóxico y libre de polvo. De preferencia, sustrato de papel sin tinta ni aromas, evitando el uso de aserrín, viruta, cascarilla de arroz, algodón, maíz o

sustratos aromatizados, ya que estos pueden causar problemas respiratorios, dermatológicos y digestivos. La profundidad del sustrato debe ser mínimo de 25 cm, preferible 40 cm, para fomentar la construcción de madrigueras y nidos.

Arena. No se pueden bañar con agua, por lo que necesitan un arenero grande con arena de desierto a base de cuarzo natural para revolcarse y limpiarse. Se debe evitar la arena de sílice (blanca), bentónica, maíz, dolomita, aromatizada o con aditivos.

Rueda. Puede ser de plástico, madera o cartón, de superficie lisa, sin ranuras, surcos ni relieves. El diámetro para un hámster sirio es de 30-31 cm y para un hámster enano de 22-25 cm o más. Evita las ruedas de malla metálica, barrotes, con sistema de guillotina o madera sin protección a la humedad.

Alimentación. Son animales omnívoros. Se alimentan de una variedad de semillas, frutos, vegetales, forrajes, granos cereales e insectos (ej. tenebrios, grillos...). Se desaconseja una dieta peletizada, ya que carece de diversidad alimentaria. La dieta debe ser balanceada, limitando las grasas (ej. semillas de girasol) y carbohidratos (maíz, copos de arveja...). No ofrecer snacks azucarados ni bloques minerales, evitar los alimentos con aditivos, edulcorantes, preservantes, colorantes...

Agua. El agua debe estar disponible 24/7 y renovarse diariamente. Se recomienda usar un cuenco en una plataforma en lugar de un bebedero, pues estos se pueden atascar, acumulan hongos y el hámster toma agua en una postura antinatural, inclinando el cuello hacia arriba.

Comportamiento. Los hámsteres presentan conductas características, como: Acicalamiento, construcción y excavación de madrigueras, escarbar, construcción de nidos, marcaje de territorio, roído, correr 10 km cada 24 horas, forrajeo (búsqueda y recolección de alimento), entre otras. Por ello, es

esencial proveerles de todos los accesorios que necesiten para poder manifestar estas conductas naturales y no enfermarse por estrés.

Enriquecimiento ambiental. Los animales en cautiverio requieren de accesorios que los estimulen y promuevan su desarrollo físico, cognitivo, emocional y conductual. Deben salir a pasear mínimo 30 minutos diarios. Provee de varios refugios, puentes, túneles, juguetes para roer... Algunas opciones son ramas de vid y troncos de corcho, flores y hierbas, fibras naturales (yute, sisal), puentes, túneles, musgo y sustrato de coco y juguetes DIY (caseros). Indispensable contar con juguetes para roer para que sus dientes no crezcan demasiado.

**Figura 82**

*Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 1.*



*Nota.* Parte 1 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Incluye la portada y la última página sobre enriquecimiento ambiental.

**Figura 83**

Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 2.



Nota. Parte 2 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Comprende introducción a los hámsteres y ejemplos de enriquecimiento ambiental.

**Figura 84**

Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 3.



Nota. Parte 3 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Comprende alojamiento individual, manejo y ejemplos de enriquecimiento ambiental.

## Figura 85

### Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 4.

**Hábitat**

Necesitan un hábitat amplio de mínimo **100 x 50 x 50 cm<sup>3</sup>**, elaborado con madera y acrílico frontal y una **tapa enmallada** para prevenir escapes.

**Recomendado:** Terrario. *Otra opción:* Acuario o caja organizadora.

**Enriquecimiento ambiental**

Los animales en cautiverio requieren de accesorios que los estimulen y promuevan su **desarrollo físico, cognitivo, emocional y conductual**. Deben salir a **pasear** mínimo 30 minutos diarios.

**Sprays/Aerosoles**

**Evita las jaulas de barrotes, los recintos pequeños y nivelados.**

The infographic features two main sections. The 'Hábitat' section includes a photo of a well-equipped terrarium with a green checkmark, and a red 'X' over a wire cage and a small plastic container. The 'Enriquecimiento ambiental' section shows a hamster in a tunnel with dried flowers, with a green checkmark. A separate box labeled 'Sprays/Aerosoles' is also present.

*Nota.* Parte 4 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Comprende requisitos básicos del hábitat y ejemplos de enriquecimiento ambiental.

## Figura 86

### Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 5.

**Atención Veterinaria**

Todos los animales deben tener chequeos veterinarios periódicos.

Los hámsteres deben ser revisados al menos **cada 3 o 6 meses y siempre que sea necesario**.

**Sustrato**

El material de cama o sustrato debe ser de un material no sintético, digerible, no tóxico, y libre de polvo. De preferencia **sustrato de papel sin tinta ni aromas, evitando el uso de aserrín, viruta, cascarilla de arroz, algodón, maíz o sustratos aromatizados**, causantes de problemas respiratorios, dermatológicos y digestivos.

La profundidad del sustrato debe ser mínimo de **25 cm, preferible 40 cm**, para fomentar la construcción de madrigueras y nidos, conductas naturales de estos roedores.

The infographic features two main sections. The 'Atención Veterinaria' section includes photos of a hamster being examined and its teeth. The 'Sustrato' section includes a photo of a hamster's nest with a green checkmark, and a photo of bedding with a red 'X' over it.

*Nota.* Parte 5 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Comprende requisitos de atención veterinaria y sustrato.



## Figura 89

Guía de manejo básico del hámster doméstico, parte 8.

### Comportamiento

Los hámsteres presentan conductas características, como:

- Acicalamiento
- Construcción y excavación de madrigueras
- Escarbar
- Construcción de nidos
- Marcaje de territorio
- Roído
- Correr 10 km cada 24 horas
- Forrajeo (búsqueda y recolección de alimento)
- Entre otras

Por ello, es esencial proveerles de todos los accesorios que necesiten para poder manifestar estas conductas naturales y no enfermarse por **estrés**.

ACICALAMIENTO



CONSTRUCCIÓN DE MADRIGUERAS



**ESTO NO ES NORMAL. TU HÁMSTER NECESITA MÁS ESPACIO Y ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL**



*Nota.* Parte 8 de la guía de manejo básico del hámster doméstico. Comprende aspectos básicos sobre el comportamiento natural.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

- A través de esta estadística, puesto que se ha considerado solamente una muestra de tutores y otra de veterinarios, estos resultados solo son estimaciones de los parámetros reales de la población, dado que los valores reales se obtienen con un censo, el cual no es posible realizar.
- Se determinó que el nivel de tenencia responsable de hámsteres domésticos en el Ecuador es bajo, puesto que, si bien el 49.79 % de tutores cumplían con los estándares de cuidado ideales, solamente el 8.70 % de veterinarios contaban con formación especializada en el área, lo cual implica un déficit en la oferta de profesionales especializados en estas mascotas no convencionales. Esta situación redundante en una tenencia negligente, atentando contra el bienestar animal y dificultando el manejo y cuidado de estas especies.
- El estudio demostró que las áreas de manejo con una mayor prevalencia de prácticas de tenencia inadecuadas fueron sustrato (70.30 %), alimentación (65.35 %), atención veterinaria (60.20 %), hábitat (53.47 %) y arena (51.45 %).
- A pesar de que en el apartado comportamiento no se encontró un predominio de conductas patológicas, esto podría deberse a la falta de conocimiento sobre el comportamiento natural de los hámsteres o a que los trastornos neurológicos debido a la falta de enriquecimiento ambiental se presentan a largo plazo, y no necesariamente significa que los hámsteres de estos tutores gozan de bienestar y salud.
- Casi la mitad de los tutores expresó conocer el concepto de enriquecimiento ambiental; sin embargo, únicamente el 37.62 % de ellos proveía de un hábitat con enriquecimiento ambiental adecuado y completo (sensorial, físico, alimenticio, social y cognitivo).

- Si bien la mayoría de los tutores sacaba a pasear a su hámster (72.28 %), solo el 31.08 % de ellos tenía un régimen ideal (paseos todos los días, de 30 minutos a una hora de duración), por lo que se sugiere enfatizar la importancia de los paseos diarios como enriquecimiento ambiental cognitivo y sensorial en las mascotas no convencionales.
- El nivel de tenencia responsable bajo podría estar asociado a una escasez o déficit en la oferta de productos aptos para hámsteres, cuyo diseño, tamaño y funcionalidad sea conforme a estándares de cuidado actualizados.

## 5.2 Recomendaciones

- El trabajar con una muestra podría implicar cierto sesgo, dado que los tutores que completaron los cuestionarios podrían haber tenido más conocimiento sobre los hámsteres que otros tutores menos familiarizados con el tema, por lo que se recomienda realizar en un futuro otro estudio con una muestra más grande.
- Esta investigación sugiere la necesidad de realizar nuevas investigaciones sobre el manejo y necesidades biológicas, fisiológicas y conductuales de los hámsteres domésticos para mejorar su calidad de vida en cautiverio, así como estudios de tenencia responsable con mayor periodicidad.
- En las instituciones de educación superior, se destaca la importancia de implementar itinerarios de formación, tanto de pregrado como de posgrado, actualizados y exhaustivos sobre mascotas no convencionales/animales de compañía no tradicionales.
- La educación integral de veterinarios en estas áreas poco abordadas (animales exóticos, fauna silvestre, animales de zoológico) garantizaría un servicio veterinario especializado y el fomento de buenas prácticas de tenencia que velen por el bienestar animal de un abanico de

especies más amplio, cuyos requerimientos suelen ser desconocidos o estigmatizados por ser mascotas poco comunes, pequeñas o animales salvajes.

- Este trabajo constituye una pauta para la elaboración de una guía científica actualizada, asequible y más completa de manejo de hámsteres domésticos, adicionando temas como la limpieza, la sujeción, signos fisiológicos, físicos, emocionales y conductuales para medir el bienestar animal y detectar las patologías más comunes en estos animales, útil tanto para tutores como para veterinarios.

## REFERENCIAS

- Animal Anti-Cruelty League (AACL). (2023). *Education Program: 5 freedoms for animals*. Johannesburg, Sudáfrica. <https://www.aacl.co.za/education/>.
- Arndt, S. S., Goerlich, V. C., & van der Staay, F. J. (2022). A dynamic concept of animal welfare: the role of appetitive and adverse internal and external factors and the animal's ability to adapt to them. *Frontiers in Animal Science*, 3. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.908513>.
- Arundina, I., Diyatri, I., & Surboyo, M. D. C. (2021). The component analysis of liquid smoke from rice hulls and its toxicity test on baby hamster kidney cells. *J Pharm Pharmacogn Res*, 9(01), 78-87. DOI:10.56499/jppres20.928\_9.1.78.
- Association of Medical Illustrators (AMI). (2017). *Food hoarding behavior in Roborovski dwarf hamster (Phodopus roborovskii)*. Illinois, Estados Unidos: AMI Online Salon. <https://meetingarchive.ami.org/2017/project/8-2-2-2-2/>.
- Ayala García, D., Marulanda Pulido, V., & Peña Amaya, J. S. (2022). *Aspectos legales, clínicos y de manejo para la tenencia responsable de mascotas no convencionales en Colombia*. Bucaramanga, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/88c36b07-bb1d-4113-a1d5-d56fadc367b1/content>.
- Baldrey, V. (2021). Approaches to common conditions of the gastrointestinal tract in pet hamsters. *Companion Animal*, 26(3):20-26. <https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/02/Ingested-Fluffy-Bedding-Intestinal-Obstruction-Vicki-Baldrey-Royal-Veterinary-College-Companion-Animal.pdf>.

- Barthelmeß, E. (2017). Volume 6: Lagomorphs and Rodents. En I. Wilson, D. E., Mittermeier, R. A., Hoyo, J. del., Cavallini, P., & Conservation International, *Handbook of the Mammals of the World*. Barcelona, España: Lynx Edicions. ISBN: 978-84-941892-3-4.
- Bläske, A., Schwarzer, A., Ebner, M. V., Gerbig, H., Reese, S., Erhard, M., & Wöhr, A. C. (2022). Evaluation of small mammal pet supplies offered in German retail under animal welfare aspects. *PLoS one*, 17(2), e0262658. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262658>.
- Blois, S., Raheb, S., Gaitero, L., Verbrugghe, A., Defarges, A. & Abood, S. (2023). V. Unit 5: Detailed Examination of the Neurological System-Mental Status. En *Clinical Medicine 1: Small Animal Clinical Skills Textbook*. UNIVERSITY OF GUELPH. <https://books.lib.uoguelph.ca/vetm3430/chapter/assessing-mental-status-gait-and-posture/#:~:text=Mental%20status%20is%20considered%20the,%2C%20and%20the%20thalamo%2Dcortex>.
- Boston University (BU). (2021). *Environmental Enrichment*. Office of Research. <https://www.bu.edu/research/ethics-compliance/animal-subjects/animal-care/environmental-enrichment/#:~:text=Structural%3A%20Structural%20enrichment%20encompasses%20features,cats%2C%20and%20hammocks%20for%20ferrets>.
- Bradford, A. & Harvey, A. (2022). Hamsters: Diet, habits & types. *Live Science*. <https://www.livescience.com/27169-hamsters.html>.
- Bremers, A. (2024). *Enrichment for small pets*. SmallPetSelect. <https://smallpetselect.com/enrichment-for-small-pets-from-dr-brem/>
- British Veterinary Association (BVA). (2023). *Think Twice Before Buying Exotic Pets*. <https://www.bva.co.uk/news-and-blog/news-article/think-twice->

before-buying-exotic-pets-eight-in-ten-vets-concerned-about-the-welfare-of-reptiles-birds-and-other-non-traditional-pets/.

Brosseau G. (2020). Oral fluralaner as a treatment for *Demodex aurati* and *Demodex criceti* in a golden (Syrian) hamster (*Mesocricetus auratus*). *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 61(2), 135–137.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020929/>.

Brousset, D. M. (2020). *Pequeños mamíferos. Roedores. Alimentación, nutrición y dietas actuales recomendadas*. Ciudad de México, México: Exotic Pet Medical Center.  
[https://www.exoticpetmedicalcenter.com.mx/especies\\_mamiferos\\_roedores\\_alimentacion.html](https://www.exoticpetmedicalcenter.com.mx/especies_mamiferos_roedores_alimentacion.html).

Brown, S. (2018). *Nutrition for Small Mammals*. VeterinaryPartner.  
<https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&catId=102922&id=4952897>.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL). (2021). *Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren*.  
<https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/04/bmel-german-ministry-of-agriculture-hamster-minmum-cage-size-page-139-5000cm2.pdf>.

Burn, C. (2020). *What is animal welfare?* Londres, Inglaterra: Animal Welfare Foundation (AWF). <https://www.animalwelfarefoundation.org.uk/wp-content/uploads/2020/09/What-is-animal-welfare.pdf>.

Crouch, K. (2023). Care of hamsters in the veterinary environment. *The Veterinary Nurse*, 14(2).  
<https://www.theveterinarynurse.com/content/clinical/care-of-hamsters-in-the-veterinary-environment/>.

- DatosMundial (2024). *Clima en Sierra (Ecuador)*.  
<https://www.datosmundial.com/america/ecuador/clima-sierra.php>.
- De La Torre, M. A., Rojas, T., Martínez, L. & Tinajero, B. (2020). *Odontología en conejos y roedores*. Ciudad de México, México: Exotic Pet Medical Center.  
[https://www.exoticpetmedicalcenter.com.mx/especies\\_mamiferos\\_odontologia.html](https://www.exoticpetmedicalcenter.com.mx/especies_mamiferos_odontologia.html).
- Dutta, S., & Sengupta, P. (2019). Age of laboratory hamster and human: Drawing the connexion. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 12(1), 49-56. <https://dx.doi.org/10.13005/bpj/1612>.
- Elidio, H. D. S. M., Coelho, J. W. R., da Silva, L. C. C. P., & Dos Santos, I. B. (2021). Housing density and aggression in syrian hamsters. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 60(5), 506-509. DOI: 10.30802/AALAS-JAALAS-21-000020.
- Espinosa García-San Román, J., Quesada-Canales, Ó., Arbelo Hernández, M., Déniz Suárez, S., & Castro-Alonso, A. (2023). Veterinary Education and Training on Non-Traditional Companion Animals, Exotic, Zoo, and Wild Animals: Concepts Review and Challenging Perspective on Zoological Medicine. *Veterinary sciences*, 10(5), 357. <https://doi.org/10.3390/vetsci10050357>.
- Fischer, K., Gebhardt-Henrich, S. G., & Steiger, A. (2007). Behaviour of golden hamsters (*Mesocricetus auratus*) kept in four different cage sizes. *Animal welfare*, 16(1), 85-93. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0962728600030967>.
- FiveLittleHams. (2020). *Choosing the Best Wheel for your Hamster*. <https://fivelittlehams.wixsite.com/correcthamstercare/blank-1/2020/06/07/choosing-the-best-wheel-for-your-hamster>.

- Flamand, A., Rebout, N., Bordes, C., Guinnefollau, L., Berges, M., Ajak, F., ... & Petit, O. (2019). Hamsters in the city: A study on the behaviour of a population of common hamsters (*Cricetus cricetus*) in urban environment. *Plos one*, 14(11), e0225347. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225347>.
- Frohlich, J. (2022). *Hamsters*. MSD Veterinary Manual. University of California, Berkeley. <https://www.msdsvetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/rodents/hamsters>.
- GAD Municipal Santa Cruz. (2024). *Región Insular del Ecuador*. <https://galapagossantacruz.com/es-ec/galapagos/regiones/region-insular-ecuador-a5og5oxcf#:~:text=Durante%20los%20meses%20de%20gar%C3%BAa,neblinas%20que%20ocultan%20las%20islas>.
- Gallo, M., Shleifer, D. G., Godoy, L. D., Ofray, D., Olaniyan, A., Campbell, T., y Bath, K. G. (2019). Limited Bedding and Nesting Induces Maternal Behavior Resembling Both Hypervigilance and Abuse. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 13: 167. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2019.00167>.
- Getzoo. (2024). *Getzoo Dwarf Hamster Food*. Reino Unido. <https://www.getzoo.de/en/getzoo-dwarf-hamster-food-500g>.
- Hall, B. A., McGill, D. M., Sherwen, S. L., & Doyle, R. E. (2021). Cognitive Enrichment in Practice: A Survey of Factors Affecting Its Implementation in Zoos Globally. *Animals: an open access journal from MDPI*, 11(6), 1721. <https://doi.org/10.3390/ani11061721>.
- Hamster Info Ireland. (2024). *Substrates*. Registered Charity No. 20206484. <https://hamsterinfoireland.ie/substrates/>.

- Hamster Society Singapore (HSG). (2020). *The Art of Hamster Burrows*. <https://www.hamstersociety.sg/hamster-care-blog/2020/2/29/the-art-of-hamster-burrows>.
- Hamster Society Singapore (HSS). (2019). *Safe hamster bedding*. Taman Desa, Singapore. <https://www.hamstersociety.sg/hamster-care-blog/2019/1/30/safe-hamster-bedding>.
- Hamster Society Singapore (HSS). (2020). *The Ultimate Hamster Starter Kit*. Taman Desa, Singapore. <https://www.hamstersociety.sg/hamster-care-blog/2020/7/17/the-ultimate-hamster-starter-kit>.
- Harvey, A. M., Beausoleil, N. J., Ramp, D., & Mellor, D. J. (2023). Mental Experiences in Wild Animals: Scientifically Validating Measurable Welfare Indicators in Free-Roaming Horses. *Animals*, 13(9), 1507. <https://doi.org/10.3390/ani13091507>.
- Hauzenberger, A. R., Gebhardt-Henrich, S. G., & Steiger, A. (2006). The influence of bedding depth on behaviour in golden hamsters (*Mesocricetus auratus*). *Applied Animal Behaviour Science*, 100(3-4), 280-294. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.11.012>.
- Hedley, J. E., Pettitt, A., & Abeyesinghe, S. M. (2023). Preliminary investigation into the housing of dwarf hamsters. *Veterinary Record*, 193(4), no-no. DOI: 10.1002/vetr.3170.
- Hirose, M., & Ogura, A. (2018). The golden (Syrian) hamster as a model for the study of reproductive biology: Past, present, and future. *Reproductive medicine and biology*, 18(1), 34–39. <https://doi.org/10.1002/rmb2.12241>.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAHMI). (2023). *Pronóstico por localidades en el Litoral, Ecuador*. <https://www.inamhi.gob.ec/pronostico/PronosticoEcuador.pdf>.

- Jasineviciute, I. (2024). Revealing the Silent Suffering of Hamsters: Insights and Strategies to Enhance Your Pet's Well-Being. *Medium*. <https://cognitiveanimalscience.medium.com/revealing-the-silent-suffering-of-hamsters-insights-and-strategies-to-enhance-your-pets-4971b913dfbb>.
- Jia, Y., Wang, Y., Dunmall, L. S. C., Lemoine, N. R., Wang, P., & Wang, Y. (2023). Syrian hamster as an ideal animal model for evaluation of cancer immunotherapy. *Frontiers in Immunology*, *14*, 1126969. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1126969>.
- Kubiak, M. (2020). Chapter 7 Hamsters. En *Handbook of Exotic Pet Medicine*, pp. 167-185. John Wiley & Sons, Incorporated. ISBN 13: 9781119389996.
- Kusumaningsih, P., & Rosiana, I. W. (2023). The Benefit of Enrichment Application on Animals in Captivity. En *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1174*(1), 012025. IOP Publishing. DOI 10.1088/1755-1315/1174/1/012025.
- La Haye, M. J. J., van Kats, R. J. M., Müskens, G. J. *et al.* (2020). Predation and survival in reintroduced populations of the Common hamster *Cricetus cricetus* in the Netherlands. *Mamm Biol* *100*, 569–579. <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00063-5>.
- Laurence, C. (2023). BSAVA Manual of Practical Veterinary Welfare. *Animal Welfare*, *32*, e31, 1–2 <https://doi.org/10.1017/awf.2023.22>.
- Manucy, T. (2022). *Hamster Cages*. PetMD. <https://www.petmd.com/exotic/care/hamster-cages>.
- Maz, T. (2022). *Hamster care: Hamster Wheels*. <https://www.thehamsterforum.com/ams/hamster->



- Mohammed, S., Hemalatha, R., Qadri, S. & Annapurna V. (2019). V. Semi-synthetic diet versus diet using natural ingredients—Comparative study in female Golden Syrian hamsters. *J Anim Physiol Anim Nutr.*, 103: 687–694. <https://doi.org/10.1111/jpn.13035>.
- Mojtahedi, S., Shabkhiz, F., Ravasi, A. A., Rosenkranz, S., Soori, R., Soleimani, M., & Tavakoli, R. (2020). Voluntary wheel running promotes improvements in biomarkers associated with neurogenic activity in adult male rats. *Biochemical and biophysical research communications*, 533(4), 1505–1511. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.09.110>.
- Musser, G. (2024). *Golden hamster |Diet, habitat & Lifespan*. Edimburgo, Reino Unido: Encyclopedia Britannica, Inc. <https://www.britannica.com/animal/hamster>.
- Musser, G. (2024). *Hamster | Facts and Breeds*. Edimburgo, Reino Unido: Encyclopedia Britannica, Inc. <https://www.britannica.com/animal/hamster>.
- National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research (NC3Rs). (2021). *General ethograms*. <https://nc3rs.org.uk/sites/default/files/documents/EvaluatingEnvironmentalEnrichment/General%20ethograms.pdf>.
- National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research (NC3Rs). (2021). *Choosing appropriate enrichment*. <https://www.nc3rs.org.uk/3rs-resources/evaluating-environmental-enrichment/choosing-appropriate-enrichment>.
- Navarro K., Huss, M., Smith, J., Sharp, P., Marx, J. & Pacharinsak, C. (2021). Mouse Anesthesia: The Art and Science. *ILAR Journal*, 62(1-2): 238-273. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilab016>.

- O'Neill, D. G., Kim, K., Brodbelt, D. C., Church, D. B., Pegram, C., & Baldrey, V. (2022). Demography, disorders and mortality of pet hamsters under primary veterinary care in the United Kingdom in 2016. *The Journal of small animal practice*, 63(10), 747–755. <https://doi.org/10.1111/jsap.13527>.
- Oldham, L. (2022). *Evidence on the welfare of exotic pets in Scotland*. Scottish Animal Welfare Commission (SAWC). <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/independent-report/2022/11/scoping-review-evidence-welfare-exotic-pets-scotland/documents/evidence-welfare-exotic-pets-scotland/evidence-welfare-exotic-pets-scotland/govscot%3Adocument/evidence-welfare-exotic-pets-scotland.pdf>.
- People's Dispensary for Sick Animals (PDSA). (2021). *Your hamster's diet*. Reino Unido. <https://www.pdsa.org.uk/pet-help-and-advice/looking-after-your-pet/small-pets/your-hamsters-diet>.
- People's Dispensary for Sick Animals (PDSA). (2023). *The ideal home for your hamster*. Reino Unido. <https://www.pdsa.org.uk/pet-help-and-advice/looking-after-your-pet/small-pets/the-ideal-home-for-your-hamster>.
- Queen's University (QueensU). (2020). *University Animal Care Committee Standard Operating Procedure*. [https://www.queensu.ca/animals-in-science/sites/aiswww/files/uploaded\\_files/sops/mice/SOP-7\\_2-HumaneInterventions%28Mice%29.pdf](https://www.queensu.ca/animals-in-science/sites/aiswww/files/uploaded_files/sops/mice/SOP-7_2-HumaneInterventions%28Mice%29.pdf).
- Quesenberry, K. & Donnelly, T. (2020). *Routine Health Care of Hamsters*. *MSD Veterinary Manual*. [https://www.msdrveterinary.com/all-other-pets/hamsters/routine-health-care-of-hamsters#Signs-of-Illness\\_v3227687](https://www.msdrveterinary.com/all-other-pets/hamsters/routine-health-care-of-hamsters#Signs-of-Illness_v3227687).

- Reebs, S. G., & St-Onge, P. (2005). Running wheel choice by Syrian hamsters. *Laboratory animals*, 39(4), 442-451. <https://www.umoncton.ca/sites/prof.prod.umoncton.ca/files/users/user109/wheel%20choice%20hamster.pdf>.
- Rendle, M. & Hinde-Megarthy, J. (2022). *BSAVA Manual of Practical Veterinary Welfare*. Reino Unido, Waterwells: BSAVA. ISBN: 978-1-910443-78-1.
- Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA). (2021). *RSPCA Hamster Care Advice*. Londres, Reino Unido. <https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/03/RSPCA-Home-cage-for-Hamsters.pdf>.
- Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA). (2022). *Hamster balls*. Londres, Reino Unido. <https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/03/RSPCA-Home-cage-for-Hamsters.pdf>.
- Stallard, C. & Alexander, C. (2023). *Hamster Care*. Reino Unido: Blue Cross - Organización Benéfica de Bienestar Animal Blue Cross 224392; SC040154. <https://www.bluecross.org.uk/advice/hamster/hamster-care>.
- Stefan, S. (2020). *Species-appropriate hamster care*. Hamsterbacken. <https://www.hamsterbacken.com/artgerechte-haltung/>.
- Stum, M. (2021). *Mouse Models of Cancer: Weight Loss, Endpoints and Nutritional Support*. <https://www.clearh2o.com/2021/09/08/mouse-models-of-cancer-weight-loss-endpoints-and-nutritional-support/>.
- Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz (TVT). (2021). *Goldhamster*. [https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/04/TVT-MB\\_156\\_Heimtiere\\_Goldhamster\\_\\_Juli\\_2014\\_.pdf](https://www.hamsterwelfare.com/wp-content/uploads/2021/04/TVT-MB_156_Heimtiere_Goldhamster__Juli_2014_.pdf).

- Tiny Paws MCR. (2024). *Hamster care advice - enrichment*. Reino Unido, Mánchester. Small Animal Rescue in South Manchester. <https://www.tinypawsmcr.org.uk/advice/hamsters/>.
- Trelfa-Stewart, E., & Cox, L. (2023). Battle of the enrichments: comparing the impact of nutritional and sensory enrichment on the behaviour of captive lowland tapirs *Tapirus terrestris*. *Journal of Zoo and Aquarium Research*, 11(3), 336–344. <https://doi.org/10.19227/jzar.v11i3.729>.
- Trigo García, M. S. (2023). *Tema 2 Mamíferos Exóticos. Cavidad Oral*. Madrid, España: Universidad Alfonso X El Sabio (UAX). <https://www.studocu.com/es/document/universidad-alfonso-x-el-sabio/treating-exotic-and-wild-animals/tema-2-mamiferos-exoticos-cavidad-oral/51327585>.
- Uldahl, M., Dérian, D. A., Hartmann, S., & Richter, T. (2022). A Transparent Methodology for Society to Address Animal Welfare from the Intrinsic Value and the Justifying Reason to A Transparent Methodology for Society Addressing Animal Welfare—Proposal for an Ethical Based Framework for Decision Makers. *Res. Rev. J. Vet. Sci*, 6(3), 8-17. eISSN:2581-3897. DOI: 10.4172/2581-3897.6.3.005.
- Vinerean, H. (2022). *Hamsters*. Florida International University. <https://research.fiu.edu/documents/facilities/acf/documents/hamster-biology-husbandry.pdf>.
- Wang, Z., & Cormier, R. T. (2022). Golden Syrian hamster models for cancer research. *Cells*, 11(15), 2395. <https://doi.org/10.3390/cells11152395>.
- Warwick, C., Jessop, M., Arena, P., Pilny, A., & Steedman, C. (2018). Guidelines for inspection of companion and commercial animal establishments. *Frontiers in veterinary science*, 5, 151. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00151>.

- Weather Spark. (2023). *Datos históricos meteorológicos de 2023 en Guayaquil Ecuador*.  
<https://es.weatherspark.com/h/y/19346/2023/Datos-hist%C3%B3ricos-meteorol%C3%B3gicos-de-2023-en-Guayaquil-Ecuador#Figures-Summary>.
- White, A. (2022). 3 New Diagnostic Tools and Tests for Dermatology. En D. Logas, *Diagnostics and Therapy in Veterinary Dermatology*, pp. 16-31. Wiley-Blackwell. ISBN 13: 9781119680604.
- Whitehouse, L. (2020). *Dwarf hamster*. <https://biologydictionary.net/dwarf-hamster/>.
- Wills, A., & Holt, S. (2020). Confidence of veterinary surgeons in the United Kingdom in treating and diagnosing exotic pet species. *The Veterinary record*, 186(18), e20. <https://doi.org/10.1136/vr.105664>.
- Witherell, M. (2022). *What Can Hamsters Eat?* PetMD. [https://www.petmd.com/exotic/nutrition/evr\\_ex\\_hm\\_what-can-hamsters-eat](https://www.petmd.com/exotic/nutrition/evr_ex_hm_what-can-hamsters-eat).
- Witherell, M. (2024). *Do Hamsters Hibernate?* PetMD. <https://www.petmd.com/exotic/do-hamsters-hibernate>.
- Woodward O’Gorman, M. (2022). How to Get the Most Out of Your Dermatologic History and Examination. En D. Logas, *Diagnostics and Therapy in Veterinary Dermatology*, pp. 9-15. Wiley-Blackwell. ISBN 13: 9781119680604.
- Yeates, J. (2019). *Companion animal care and welfare: the UFAW companion animal handbook*. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 13: 9782462220073.
- Zdrzałek, K. & Zieliński, D. (2022). Appropriate Housing Conditions for Hamsters in Amateur Rearing – A survey study. Lublin, Polonia:

Universidad de Ciencias de la Vida en Lublin. *Journal of Life and Medical Sciences*, 13(20), 950. DOI:10.5281/zenodo.6419364.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Hoja de campo de la encuesta de tutores.

RESULTADOS ENCUESTA TUTORES				
TOTAL DE RESPUESTAS		101		
VARIABLES INDEPENDIENTES				
DATOS GENERALES				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Especie	Hámster ruso		31	30.69%
	Hámster sirio		53	52.48%
	Hámster ruso y sirio		10	9.90%
	Otro hámster		7	6.93%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Sexo	Macho		49	48.51%
	Hembra		36	35.64%
	Machos y hembras		11	10.89%
	No sabe		5	4.95%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Región Geográfica	Costa		59	58.42%
	Sierra		38	37.62%
	Insular		2	1.98%
	Amazonía		2	1.98%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Edad	Más de 1 año		39	38.61%
	Entre 6 meses y 1 año		30	29.70%
	Entre 2 y 6 meses		17	16.83%
	Menos de 2 meses		11	10.89%
	No sabe		4	3.96%
			101	100.00%

ATENCIÓN VETERINARIA				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Disponibilidad atención Veterinaria	Sí	Ideal	40	39.60%
	No	Inadecuado	61	60.40%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Frecuencia de atención veterinaria	Cada 3-6 meses	Ideal	8	20.00%
	Cada 3-6 meses y cuando es necesario		4	10.00%
	Cada año	Inadecuado	1	2.50%
	Solo si es necesario		27	67.50%
			40	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Especialización del servicio veterinario	Veterinario de animales exóticos/mascotas no convencionales	Ideal	22	55.00%
	Veterinario de pequeños animales (perros y gatos)	Inadecuado	17	42.50%
	Veterinario de fauna silvestre/animales salvajes		1	2.50%
			40	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Valoración del servicio veterinario	Sí, sabía mucho y lo trató/diagnosticó bien, era un experto	Excelente (Ideal)	14	35.00%
	Tal vez, siento que lo pudo haber tratado mejor/pudo haber hecho más	Inadecuado	17	42.50%
	No, parece que no tenía de lo que era un hámster/no me ayudó en nada		9	22.50%
			40	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Desparasitación	Sí, pero solo cuando me han demostrado que tiene parásitos	Ideal	22	21.78%
	No, porque estoy seguro de que no es necesario desparasitarlos		18	17.82%
	Sí, rutinariamente cada 3-6 meses	Inadecuado	7	6.93%
	No, porque no lo llevo al veterinario		54	53.47%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Vacunación	No, porque estoy seguro de que no es necesario vacunarlos	Ideal	40	39.60%
	Sí	Inadecuado	6	5.94%
	No, porque no lo llevo al veterinario		55	54.46%
			101	100.00%

HÁBITAT				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tipo de hábitat	Terrario de madera	Ideal	13	12.87%
	Acuario/Pecera	Aceptable	13	12.87%
	Caja organizadora		43	42.57%
	Jaula de barrotes	Inadecuado	26	25.74%
	Jaula de aluminio y vidrio, con jaula de barrotes dentro		1	0.99%
	Otro hábitat y jaula de barrotes		1	0.99%
	Corral de cartón o cesta		3	2.97%
	Jaula de barrotes con acceso a una habitación		1	0.99%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tamaño del hábitat	GRANDE: Mayor o igual a 100x50x50 cm <sup>3</sup>	Ideal	38	37.62%
	MEDIANO: Aproximadamente 70x30x40 cm <sup>3</sup>	Inadecuado	37	36.63%
	PEQUEÑO: Menos de las medidas indicadas		25	24.75%
	Habitación/patio		1	0.99%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Alojamiento con otro hámster	Sí	Inadecuado	13	12.87%
	No	Ideal	88	87.13%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tapa enmallada	Sí	Ideal	49	48.51%
	No	Inadecuado	52	51.49%
			101	100.00%
SUSTRATO				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Sustrato/Material de cama	Sustrato de papel (sin tinta ni aromas)	Ideal	55	54.46%
	Aserrín/Viruta	Inadecuado	31	30.69%
	Pellets de papel		7	6.93%
	Cascarilla de arroz		5	4.95%
	Papel periódico		3	2.97%
				101
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Profundidad del sustrato	Más de 40 cm	Ideal	5	4.95%
	Entre 20-40 cm	Aceptable	34	33.66%
	Menos de 20 cm	Inadecuado	30	29.70%
	Lo suficiente para cubrir la base del hábitat		32	31.68%
			101	100.00%

RUEDA					
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Disponibilidad de rueda	Sí	Ideal	88	87.13%	
	No	Inadecuado	13	12.87%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Tipo de rueda	Plástica, base sólida	Ideal	39	44.32%	
	De cartón, base sólida		16	18.18%	
	De madera, base sólida		13	14.77%	
	De malla metálica/barrotes con ranuras	Inadecuado	9	10.23%	
	De madera, con ranuras/huecos/relieves		2	2.27%	
	Plástica, con ranuras/huecos/relieves		9	10.23%	
			88	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Diámetro de rueda	Más de 30 cm	Ideal (hámster sirio)	19	21.59%	
	Entre 25-30 cm	Ideal (hámster ruso)	46	52.27%	
	Menos de 25 cm	Inadecuado	23	26.14%	
			88	100.00%	
ALIMENTACIÓN					
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Calidad del alimento	Variedad de granos cereales, semillas, frutas, verduras, proteína animal, golosinas y flores y hierbas	Ideal	33	32.67%	
	No variado, menos de 6 ingredientes (ej. solo proteína, semillas y golosinas)	Inadecuado	68	67.33%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Método de alimentación	Comedero y esparcido en el hábitat	Ideal	37	36.63%	
	Comedero	Inadecuado	60	59.41%	
	Solo esparcido en el hábitat		4	3.96%	
			101	100.00%	

ARENA				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Arenero	Sí	Ideal	66	65.35%
	No	Inadecuado	35	34.65%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tipo de arena	Cuarzo, arena de desierto (gris claro u oscuro)	Ideal	23	34.85%
	Sílice (blanca)	Inadecuado	22	33.33%
	De maíz (amarilla)		7	10.61%
	Bentónica (marrón/gris, arena para gato)		10	15.15%
	Otro: Dolomita, fécula de maíz y yuca		2	3.03%
	No recuerda/no sabe		2	3.03%
			66	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tipo de arenero	Bandeja/Tupper/Pomo mediano	Ideal	26	39.39%
	Otro: Bandeja de porcelana, vidrio, cerámica		4	6.06%
	Arenero de plástico de tienda de mascota	Inadecuado	33	50.00%
	De madera		3	4.55%
			66	100.00%

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL				
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Definición de enriquecimiento ambiental	Sí		45	44.55%
	Tengo una idea de lo que es		33	32.67%
	No		23	22.77%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Disponibilidad de enriquecimiento ambiental	Sí	Ideal	38	37.62%
	No	Inadecuado	63	62.38%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Sesiones de paseo	Sí	Ideal	73	72.28%
	No	Inadecuado	28	27.72%
			101	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Frecuencia y duración de las sesiones de paseo	Todos los días, 30 minutos a 1 hora	Ideal	22	30.14%
	Algunas veces a la semana, 30 minutos o 1 hora	Inadecuado	12	16.44%
	Una o dos veces a la semana, 30 minutos o 1 hora		12	16.44%
	Algunas veces a la semana, 10 y 30 minutos		18	24.66%
	Todos los días, menos de 30 minutos		7	9.59%
	Acceso permanente, 24/7, al exterior		2	2.74%
			73	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Seguridad en las sesiones de paseo	Sí, la habitación está limpio y en el suelo solo hay juguetes que yo he colocado	Ideal	65	89.04%
	No reviso la habitación	Inadecuado	8	10.96%
			73	100.00%

COMPORTAMIENTO					
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Intento de escape	No	Normal	42	41.58%	
	Sí, siempre lo encuentro mirando arriba y saltando para salir	Patológico	21	20.79%	58.42%
	De vez en cuando salta para salir		38	37.62%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Torneo (vueltas en círculos)	No	Normal	89	88.12%	
	Sí	Patológico	12	11.88%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Pacing (correr de un lado a otro repetitivamente)	No	Normal	58	57.43%	86.14%
	Sí, cuando quiere salir		29	28.71%	
	Sí, siempre que está despierto	Patológico	14	13.86%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Forrajeo	Sí	Normal	61	60.40%	
	No	Patológico	40	39.60%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Excavación y construcción de madrigueras	Sí	Normal	69	68.32%	
	No	Patológico	32	31.68%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Agresividad	No	Normal	60	59.41%	85.15%
	Sí, si lo despierto mientras está durmiendo		26	25.74%	
	Sí, por eso ni me le acerco	Patológico	15	14.85%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Construcción de nidos	Sí	Normal	82	81.19%	
	No	Patológico	19	18.81%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Vocalización	Sí, a veces emite chillidos y/o castaña los dientes	Patológico	43	42.57%	
	No/Nunca lo he escuchado	Normal	58	57.43%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Descanso	Solamente por las mañanas, pero se despierta en la noche/madrugada y se queda horas jugando	Normal	70	69.31%	80.20%
	No, está despierto jugando o comiendo la mayor parte del día/tarde/noche		11	10.89%	
	Sí, ni siquiera sale a jugar ni usar la rueda	Patológico	20	19.80%	
			101	100.00%	

Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Uso de la rueda	De vez en cuando se sube y después se va a otro lugar, pero sigue despierto jugando	Normal	50	56.18%	
	Solo pasa corriendo en ella, es lo único que utiliza	Patológico	27	30.34%	43.82%
	Casi nunca está despierto y no sale a jugar		12	13.48%	
			89	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Acicalamiento	Sí, de vez en cuando, 1 a 3 veces al día	Normal	52	51.49%	
	Sí, mucho, cada vez que lo veo se está lamiendo	Patológico	36	35.64%	48.51%
	No		13	12.87%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Rascarse	Sí, cuando se está limpiando/lamiendo	Normal	59	58.42%	
	No/No lo he visto	Patológico	28	27.72%	41.58%
	Sí, varias veces, como si tuviera picazón		14	13.86%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Marcaje de territorio	Sí, a veces, o solo cuando le coloco un accesorio nuevo o lo saco a pasear	Normal	33	32.67%	
	No/No lo he visto hacer eso	Patológico	48	47.52%	67.33%
	Sí, todo el tiempo lo hace		20	19.80%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Roído	Sí, solamente roe sus juguetes para roer o heno, comida	Normal	29	28.71%	28.71%
	Sí, mordisquea los juguetes y el hábitat, hasta ha dañado algunos accesorios	Patológico	44	43.56%	71.29%
	No/No lo he visto hacer eso		15	14.85%	
	Sí, pasa mordiendo los barrotes de la jaula		13	12.87%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Trepas barrotes de la jaula o intenta trepar las paredes del hábitat	Sí, parece un mono araña	Patológico	51	50.50%	
	No/Nunca lo he visto hacer eso	Normal	50	49.50%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Escarbar	Sí, en su sustrato de coco/álamo/otro	Normal	65	64.36%	
	No/Nunca lo he visto hacer eso	Patológico	36	35.64%	
			101	100.00%	
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
Interés en el tema	Sí		85	84.16%	
	Tal vez		15	14.85%	
	No		1	0.99%	
			101	100.00%	

## ANEXO 2. Valoración global de tenencia responsable.

VALORACIÓN GLOBAL POR APARTADOS			
VARIABLE	Ideal	Inadecuado	
Atención veterinaria	39.80%	60.20%	100.00%
Hábitat	46.53%	53.47%	100.00%
Sustrato	29.70%	70.30%	100.00%
Rueda	79.42%	20.58%	100.00%
Alimentación	34.65%	65.35%	100.00%
Arena	48.55%	51.45%	100.00%
Enriquecimiento ambiental	57.27%	42.73%	100.00%
Comportamiento	62.11%	37.89%	100.00%
n variables =	8		
VALORACIÓN GLOBAL GENERAL			
VARIABLE	Ideal	Inadecuado	
Tenencia responsable	49.79%	50.21%	100.00%

Atención veterinaria			
VARIABLE	Ideal	Inadecuado	
Atención veterinaria	39.60%	60.40%	
Frecuencia de atención veterinaria	30.00%	70.00%	
Especialización del servicio veterinario	55.00%	45.00%	
Valoración del servicio veterinario	35.00%	65.00%	
Parasitación	39.60%	60.40%	
Vacunación	39.60%	60.40%	
Estado Global	39.80%	60.20%	100.00%
n variables	6		

HÁBITAT				
VARIABLE	Ideal	Aceptable	Inadecuado	
Tipología de hábitat	12.87%	55.45%	31.68%	
Equipo del hábitat	37.62%		62.38%	
Alojamiento con otro hámster	87.13%		12.87%	
Redes enmallada	48.51%		51.49%	
Estado Global	46.53%	13.86%	39.60%	100.00%
n variables	4			

SUSTRATO				
VARIABLE	Ideal	Aceptable	Inadecuado	
Sustrato/Material de cama	54.46%	0.00%	45.54%	
Profundidad del sustrato	4.95%	33.66%	61.39%	
Estado Global	29.70%	16.83%	53.47%	100.00%
n variables	2			

<b>RUEDA</b>			
<b>/ARIBLE</b>	<b>Ideal</b>	<b>Inadecuado</b>	
Disponibilidad	87.13%	12.87%	
Tipo	77.27%	22.73%	
Díámetro	73.86%	26.14%	
<b>Estado Global</b>	79.42%	20.58%	100.00%
variables	3		

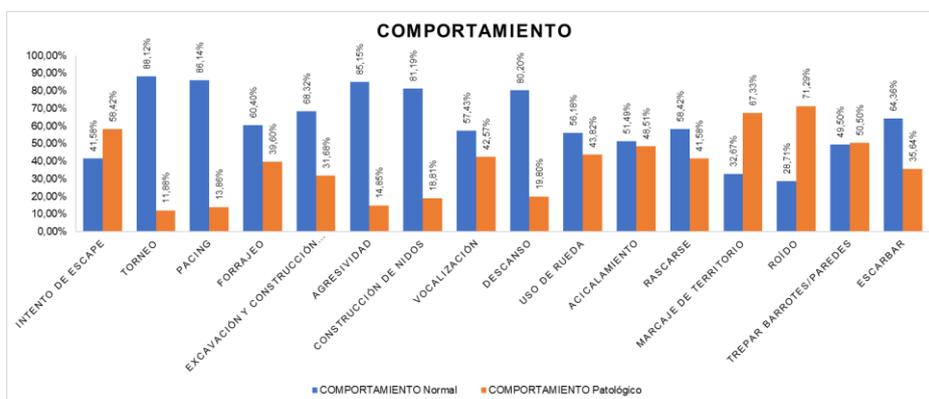
<b>ALIMENTACIÓN</b>			
<b>/ARIBLE</b>	<b>Ideal</b>	<b>Inadecuado</b>	
Estado del alimento	32.67%	67.33%	
Método de alimentación	36.63%	63.37%	
<b>Estado Global</b>	34.65%	65.35%	100.00%
variables	2		

<b>ARENA</b>			
<b>/ARIBLE</b>	<b>Ideal</b>	<b>Inadecuado</b>	
Presencia de arena	65.35%	34.65%	
Tamaño de arena	34.85%	65.15%	
Presencia de arenoso	45.45%	54.55%	
<b>Estado Global</b>	48.55%	51.45%	100.00%
variables	3		

<b>ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL</b>			
<b>/ARIBLE</b>	<b>Ideal</b>	<b>Inadecuado</b>	
Disponibilidad de enriquecimiento	37.62%	62.38%	
Temas de paseo	72.28%	27.72%	
Frecuencia y duración de las sesiones de paseo	30.14%	69.86%	
Seguridad de las sesiones de paseo	89.04%	10.96%	
<b>Estado Global</b>	57.27%	42.73%	100.00%
variables	4		

**ANEXO 3. Hoja de campo de la variable comportamiento.**

COMPORTAMIENTO		
VARIABLE	Normal	Patológico
Intento de escape	41.58%	58.42%
Torneo	88.12%	11.88%
Pacing	86.14%	13.86%
Forrajeo	60.40%	39.60%
Excavación y construcción de madrigueras	68.32%	31.68%
Agresividad	85.15%	14.85%
Construcción de vocalización	81.19%	18.81%
Vocalización	57.43%	42.57%
Descanso	80.20%	19.80%
Uso de rueda	56.18%	43.82%
Adicalamiento	51.49%	48.51%
Rascarse	58.42%	41.58%
Marcaje de territorio	32.67%	67.33%
Roído	28.71%	71.29%
Tregar barrotos/paredes	49.50%	50.50%
Escarbar	64.36%	35.64%



goría conductual	VARIABLES	Normal	Patológico	TOTAL
Mantenimiento	Acicalamiento	52	49	101
	Forrajeo	61	40	101
	Descanso	81	20	101
	Ruido	29	72	101
	Rascarse	59	42	101
		282	223	505
		55.84%	44.16%	
goría conductual	VARIABLES	Normal	Patológico	TOTAL
Vigilancia/Actividad general	Construcción de nidos	82	19	101
	Excavación y construcción de madrigueras	69	32	101
	Escarbar	65	36	101
	Uso de la rueda	50	39	89
		266	126	392
		67.86%	32.14%	
goría conductual	VARIABLES	Normal	Patológico	TOTAL
Estereotipias	Trepa barrotes de la jaula/paredes de forma repetitiva	50	51	101
	Torneo	89	12	101
	Pacing	87	14	101
	Intentos de escape	42	59	101
		268	136	404
		66.34%	33.66%	
goría conductual	VARIABLES	Normal	Patológico	TOTAL
Social	Marcaje de territorio	33	68	101
	Agresividad	86	15	101
	Vocalización	58	43	101
		177	126	303
		58.42%	41.58%	

goría conductual	Normal	Patológico	
Mantenimiento	55.84%	44.16%	
Vigilancia/Actividad general	67.86%	32.14%	
Estereotipias	66.34%	33.66%	
Social	58.42%	41.58%	
<b>Resultado Global</b>	<b>62.11%</b>	<b>37.89%</b>	<b>100.00%</b>
<b>n variables</b>	<b>4</b>		

## ANEXO 4. Hoja de campo de la encuesta de veterinarios.

RESULTADOS ENCUESTA VETERINARIOS						
TOTAL DE ENCUESTADOS		23				
VARIABLES INDEPENDIENTES						
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción con respecto al total de opciones escogidas		Proporción con respecto al total de veterinarios
Especies con las que trabaja	Mascotas no convencionales/animales exóticos	Formación en el área	2	7.41%		8.70%
	Especies menores (perros y gatos)	Sin formación en el área	19	70.37%		91.30%
	Especies mayores y de producción		4	14.81%		
	Fauna silvestre/animales salvajes		1	3.70%		
	Industria de los alimentos		1	3.70%		
	Fauna marina/animales acuáticos o semiacuáticos		0	0.00%		
			27	100.00%		100.00%

Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción con respecto al total de opciones escogidas		Proporción con respecto al total de veterinarios
Especialidad	Medicina de especies no convencionales	Con formación en el área	2	6.25%		8.70%
	Traumatología	Sin formación en el área	0	0.00%		91.30%
	Etología		2	6.25%		
	Anestesiología		0	0.00%		
	Dermatología		2	6.25%		
	Cardiología		1	3.13%		
	Cirugía		2	6.25%		
	Fisioterapia		1	3.13%		
	Nutrición animal		1	3.13%		
	Oncología		1	3.13%		
	Medicina de especies silvestres		1	3.13%		
	Medicina interna		10	31.25%		
	Urgencias		2	6.25%		
	Oftalmología		1	3.13%		
	Medicina felina		1	3.13%		
	Producción ANIMAL		3	9.38%		
	Inspección de mataderos		1	3.13%		
Clínica de especies menores y mayores	1	3.13%				
			32	100.00%		100.00%

Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción	
¿Alguna vez ha atendido a una mascota no convencional?	Sí, siempre, y ofrezco servicios veterinarios	CON FORMACIÓN EN EL ÁREA	2	8.70%	
	Sí he recibido, pero tuve que derivarla	SIN FORMACIÓN EN EL ÁREA	9	39.13%	
	Sí, pero apliqué protocolos para otras especies		5	21.74%	
	No, nunca		7	30.43%	
			23	100.00%	

Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Frecuencia con la que recibe este tipo de pacientes	Alta, todos los días o al menos semanalmente atendiendo mínimo 3 o 4		0	0.00%
	Moderada, unas cuantas veces a la semana o al mes		1	4.35%
	Baja, ha habido meses en los que no atendí ninguno de estos pacientes		12	52.17%
	Nunca, no los atiendo ni tengo contacto con ellos		10	43.48%
			23	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Mascotas no convencionales que ha atendido	Pequeños mamíferos		10	33.33%
	Anfibios		1	3.33%
	Reptiles		7	23.33%
	Aves		11	36.67%
	Peces		1	3.33%
			30	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales	Alto		0	0.00%
	Medio		7	30.43%
	Bajo		16	69.57%
			23	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Tendencia creciente de la demanda de servicios veterinarios para mascotas no convencionales	Sí		7	30.43%
	No		3	13.04%
	Tal vez		13	56.52%
			23	100.00%

Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Percepción de los tutores	Demuestran un alto nivel de educación y pagan los costos del servicio	Buena	1	4.35%
	Algunos las cuidan, pero otros parece que las adquieren por moda, decoración o como juguete	Regular	15	65.22%
	Ninguno las sabe cuidar y/o no quieren pagar la atención veterinaria	Mala	7	30.43%
			23	100.00%
Variable	Respuesta	Interpretación	Cantidad	Proporción
Interés en especializarse	Sí		10	43.48%
	No		6	26.09%
	Tal vez		7	30.43%
			23	100.00%



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Coello Solís, Soveny Desiré**, con C.C: # **0924595978** autora del trabajo de titulación: **Determinación del nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 29 de agosto de 2024**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Coello Solís, Soveny Desiré**

C.C:**0924595978**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Determinación del nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios		
<b>AUTORA</b>	Coello Solís, Soveny Desiré		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Jiménez Valenzuela, Fabiola Lissette, M. Sc.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad para la Educación Técnica y Desarrollo		
<b>CARRERA:</b>	Medicina Veterinaria		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médica Veterinaria		
<b>FECHA PUBLICACIÓN:</b>	<b>DE</b> 29 de agosto de 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	155
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Mascotas no convencionales, bienestar animal, enriquecimiento ambiental, comportamiento animal, nuevos animales de compañía		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	mascotas no convencionales, animales exóticos, bienestar animal, enriquecimiento ambiental, comportamiento animal, Mesocricetus auratus, Phodopus sungorus		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b> Los hámsteres son roedores crepusculares y solitarios, originarios de desiertos, praderas y tierras de cultivo de Asia, Europa y África. Hay dos especies domésticas en el Ecuador: el hámster sirio <i>Mesocricetus auratus</i> y el hámster ruso <i>Phodopus sungorus</i> . Aunque son mascotas muy populares en América, la información acerca de su correcto manejo es escasa. En Ecuador, se comercializan productos cuyo diseño, tamaño y función no son aptos para estos animales; por ello, se elaboró este trabajo para determinar el nivel de tenencia responsable de los hámsteres domésticos en el Ecuador mediante el análisis de encuestas realizadas a tutores y veterinarios. El estudio fue descriptivo transversal y se encuestaron 101 tutores y 23 veterinarios, recopilando información sobre aspectos básicos de tenencia (atención veterinaria, hábitat, sustrato, rueda, alimentación, arena, enriquecimiento ambiental y comportamiento). El análisis estadístico se realizó con técnicas descriptivas. La valoración global general de tenencia responsable fue un 50.21 % manejo inadecuado y 49.79 % manejo ideal. Además, se obtuvo que solamente el 8.70 % de veterinarios encuestados tenía formación especializada en el área de mascotas no convencionales. Finalmente, se diseñó una guía básica de manejo de hámsteres domésticos con base en estos resultados. Se concluyó que el nivel de tenencia responsable de hámsteres domésticos en el Ecuador es bajo, lo que destaca la necesidad de realizar más estudios en estas especies para garantizar su bienestar animal en cautiverio. Este trabajo constituye una pauta para elaborar una guía científica actualizada, asequible y más completa de manejo de hámsteres domésticos.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>E-mail:</b> musicgamer208@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Carvajal Capa, Melissa Joseth		
	<b>Teléfono:</b> +593-958726999		
	<b>E-mail:</b> melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			