

## **1. SALUD ANIMAL Y ENFERMEDADES.**

Mantener la salud de los animales día a día es la mayor preocupación de las instalaciones que investigan a los animales. Sobre los últimos 25 años, medidas preventivas de salud han producido reducciones dramáticas en la muerte y enfermedades entre animales de todas las especies. Estos mejoramientos en la salud han llevado a una disminución del número de animales usados en investigación biomédica, ya que estas medidas tienen a reducir variaciones experimentales divididas a enfermedad y a la necesidad de reemplazar animales en el curso de la investigación.

Los técnicos del cuidado animal son una pieza importante en la manutención de la salud de la población animal. Ellos son responsables de seguir los procedimientos para asegurar un medio ambiente limpio y saludable. Siendo ellos los ojos y oídos de los investigadores en los cuartos de los animales, deben observar cuidadosamente y reportar cualquier cosa inusual. Los animales que muestren signos de enfermedad deben ser inmediatamente reportados, así, los veterinarios pueden aislar al animal, reportar al investigador, y empezar el diagnóstico y tratamiento.

Un sistema de registros sería de mucha ayuda en la recolección de la historia clínica de los animales, debiendo incluir datos como la fecha de arribo, fuente, género y raza del animal, y los nombres, números de teléfono y localización del investigador o investigadores responsables.

Estos registros deberían también tener información acerca de otros factores que pudieran influir en la salud del animal o pudieran afectar los resultados de un experimento. Por ejemplo, los registros deberían incluir:

- Vacunaciones y registros de pesos.
- Exposición a otros animales.
- Historia del medio ambiente, incluyendo problemas en el aire acondicionado, ventilación o calefacción.
- Enfermedades previas y subsecuentes terapias.
- Tratamientos experimentales.
- Registros de crianza.

## **2. SIGNOS DE ENFERMEDAD.**

Ya que los animales no pueden hablar para decir que no se sienten bien o que algo les duele, es a veces difícil reconocer cuando un animal está enfermo. Tanto los

técnicos como asistentes de investigación deben aprender a reconocer los signos de alguna enfermedad. Por ejemplo, cuando un perro tiene un pedazo de vidrio en alguna de sus patas, el animal siente un síntoma: dolor. Aquellos que se encargan de las observaciones de los animales ven signos de dolor, el animal puede tener levantado el miembro afectado, quejarse cuando se hace presión en ese miembro o cojeras cuando camina. Otros signos de dolor o enfermedad pueden ser menos obvios. Se debe reconocer primeramente qué es lo normal para una especie o animal antes de reconocerse lo anormal.

Los signos presentados en la siguiente lista están relacionados con enfermedades. Se debe aprender cuidadosamente a identificar estos signos y notificar de inmediato a la persona a cargo de la salud de los animales.

#### 1. Alopecia.

Caída de pelo, dejando la piel al descubierto. Este proceso está asociado con problemas de la piel, la frotación o irritación, pelea, y barbarismo, lo cual sucede cuando un animal dominante muerde y arrasca parches de pelo a otros animales. Sin embargo, está también asociado con problemas de alimentación ya que los nutrientes necesarios para ser un animal sano, no los tiene. Carece de ello.

#### 2. Anemia.

Palidez de la piel y membranas mucosas. La membrana bucal al igual que la conjuntiva se encuentran casi de color blanco en lugar de color rosado normal. En animales anémicos el número de eritrocitos es reducido. Esto puede ser causado por hemorragia interna o externa, fallo en la producción de eritrocitos o rápida destrucción de eritrocitos.

#### 3. Anorexia.

Disminución del apetito. El comedero del animal permanece casi lleno y no hay o hay muy pocas heces. Un pobre apetito puede resultar de una enfermedad en casi cualquier parte del cuerpo. Los animales que no toman agua porque fallasen las válvulas de los bebederos o no hay agua accesible también pueden dejar de comer.

#### 4. Sangrado.

Sangre fresca es encontrada en la jaula o en el animal. El sangrado puede ocurrir externamente de heridas, o internamente de rupturas de órganos tales como el hígado o la vejiga. Heces de color oscuro puede indicar sangrado en el estómago o intestinos. La fuente del sangrado debe ser identificada. Descargas sanguíneas lentas vaginales son normales para algunas especies durante partes del ciclo reproductivo.

5. Caminar en círculos o con la cabeza ladeada.

El animal caminaría en círculos o con la cabeza hacia un lado. Un roedor puede girar cuando sostiene su cola con los dientes. Este comportamiento por lo general indica una infección en el oído medio o interno.

6. Constipación.

El hámster no pasa heces. Este desorden gastrointestinal puede ser causado por la falta de alimento o agua, ingestión de pelo, u otros problemas.

7. Diarrea.

El animal pasa heces líquidas o suaves. Heces líquidas a menudo manchan área debajo de la cola y alrededor del ano.

8. Exudados.

Secreciones excesivas de sustancias líquidas de las aberturas del cuerpo tales como la nariz, boca, ojos o vagina. Esto es un signo de muchas enfermedades, incluyendo varias de tipo infeccioso.

9. Disnea.

Respiración difícil. La respiración rápida y laboriosa es un signo común de neumonía.

10. Parálisis.

Incapacidad para mover el cuerpo o parte de él. La parálisis es generalmente el resultado de heridas que causan daño nervioso, o enfermedades que afectan el sistema nervioso central.

11. Prolapso.

La salida o descenso total o parcial de un órgano interno a través de una abertura del cuerpo. Generalmente es causado por estreñimiento durante defecación o parto.

12. Prurito.

es la acción de rascarse constantemente, usualmente para aliviar una irritación de al piel, a menudo causada por parásitos externos o infecciones.

13. Pelaje tieso y seco.

Un pelaje sucio, duro, o seco pudiera ser el resultado de una deficiencia en vitaminas, una ingestación de parásitos tanto internos como externos, una severa infección o un número de otras enfermedades.

14. Atrofia.

Se refiere a cuando un animal tiene problemas en el desarrollo corporal, pareciendo más pequeño que otros animales de su misma edad y raza.

15. Tumor.

Cualquier crecimiento anormal de células. Los tumores pueden ser benignos (crecimiento lento o no invasivo) o cancerosos (crecimiento rápido e invasivo). Cualquier inflamación anormal, incluyendo un acceso (colección de pus) causado por bacteria, es también un tipo de tumor.

#### 16. Vomito.

Es un signo de que el animal tiene una irritación o infección en el estomago o en al garganta. Alimento parcialmente digerido o indigerido en el piso de la jaula es signo de que el animal ha estado vomitando, aunque no es usual que les ocurra esto a los roedores.

#### 17. Perdida de peso.

A menudo este problema es asociado con la habilidad de comer, con parásitos, o con varias enfermedades debilitantes.

#### 18. Enfermedad de Tyzzer.

Proceso muy frecuente en ratones pero que puede afectar a todas las especies de hámsters y otros animales. Puede causar diarrea aguda e incluso muerte, especialmente en animales en destete si los hamsters están en contacto con ratones. El agente causante es el *Bacillus piliformis*, una bacteria intracelular no facultativa que no puede cultivarse. El diagnostico solo puede confirmarse en exámenes post mortem y por la histopatología. Los hallazgos típicos son lesiones de entorocolitis, ganglios linfáticos mesentéricos muy aumentados y hepatitis necrótica, que se presentan con focos múltiples pálidos y necrosis miocárdica.

#### 19. Salmonelosis.

Esta enfermedad comienza con un agudo y elevado índice de morbilidad, que se propaga muy rápidamente en grupos de animales. La necrosis multifocal del hígado es el principal síntoma de esta enfermedad. En este caso, se recomienda la eutanasia.

#### 20. Problemas dentales.

Como roedores, los hamsters poseen una dentadura que crece de manera continua. Los incisivos pueden presentar problemas si la dieta no favorece el desgaste dental necesario, o debido a una maloclusión como resultado de morder las jaulas metálicas. Puede potenciarse el desgaste de la dentadura colocando trozos de madera en la jaula. Las maloculsiones deben corregirse recortando periódicamente la dentadura con unas tijera de uñas.

#### 21. Neumonía vírica.

El virus Sendai es principalmente un patógeno de ratones, pero puede infectar hamsters. Normalmente, se considera que la infección por sí misma es asintomática en hamsters adultos, pero puede ser mortal en animales jóvenes de menos de tres semanas de vida. Los hamsters clínicamente afectados pueden presentar lesiones *post mortem*, como las manchas características de color curuela en los pulmones. La infección por virus Sendai puede conducir a una infección bacteriana secundaria.

#### 22. Parálisis en la jaula.

Un hámster puede aparecer paralizado o con paresia debido a un traumatismo vertebral, normalmente como consecuencia de una caída, falta de ejercicio o miopatía nutricional. A falta de ejercicio puede corregirse incorporando en la jaula objetos adecuados como una rueda, y las miopatías pueden subsanarse administrando vitaminas D y E. Es poco probable que ocurran deficiencias si se ofrece la comida adecuada. Se ha observado una parálisis en la jaula relacionada con el sexo en machos de 8-10 meses. Este fenómeno es menos frecuente y leve en hembras.

### **3. CAUSAS DE ENFERMEDAD.**

Existen varios factores que pueden predisponer a un animal a un estado de enfermedad. Entre estos se encuentran los factores medioambientales, nutricionales, anomalías genéticas, microbios, parásitos, anomalías congénitas y otros factores no específicos.

#### **3.1. Factores medioambientales.**

Las variaciones del medio ambiente inmediato del animal, afuera del área de bienestar o confort, pueden causar un variable número de problemas de salud en los mismos.

##### **3.1.1. Temperatura.**

Cuartos muy calientes, muy fríos o secos, o con muchas variaciones en la temperatura son muy estresantes para los hámsters.

##### **3.1.2. Humedad.**

Una humedad relativa del 30 al 70% es confortable para los humanos y para la mayoría de los animales en investigación.

##### **3.1.3. Ruido.**

Los roedores pueden responder a ruidos excesivos en una variedad de formas negativas.

#### **3.1.4. Sobrepoblación.**

Las políticas institucionales son preparadas para determinar el número de animales que pueden alojar, comfortable y legalmente, en un tipo determinado de jaula de sus instalaciones.

#### **3.1.5. Luz.**

Los hámsters se acostumbran fácilmente a un ciclo de luz; por ejemplo, 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad. Cuando se rompe abruptamente este ciclo, los animales pueden ser puestos en un estado de tensión.

#### **3.1.6. Ventilación.**

Cuartos con un pobre intercambio de aire, regularmente tienen un fuerte olor a amoníaco,

#### **3.1.7. Contaminantes.**

Existen muchos tipos de contaminantes que pueden afectar a los animales de laboratorio (ratas, hámsters, cobayas...). Por ejemplo, aire, agua, materiales de cama, jaulas y especialmente alimento pueden contener químicos o microorganismos peligrosos para la salud de los animales.

### **3.2. Factores nutricionales.**

Las dietas comerciales generalmente llenan los requerimientos nutricionales de los animales más comunes de laboratorio. Varios signos de enfermedad son asociados con problemas alimenticios y deben ser reportados cuando se observen.

### **3.3. Constitución genética.**

Las diferencias genéticas entre animales pueden afectar su susceptibilidad a ciertas enfermedades, reacciones a ciertas drogas, o respuestas a una variedad de condiciones experimentales.

### **3.4. Factores microbiológicos.**

Existe una variedad de microbios o microorganismos que tienen influencia en la salud animal. La mayoría no causa enfermedad, pero esos que si la causan son llamados microorganismos patógenos. Estos pueden entrar a un animal por medio del aire, alimento, agua o heridas en la piel, y una vez adentro, el animal (huésped) sirve como una fuente de nutrientes para estos microorganismos, pudiendo o no presentar signos de enfermedad.

### **3.5. Parásitos.**

Los parásitos son organismos que viven ya sea adentro o afuera del animal, y cuando se encuentran presentes en suficiente número, estos pueden causar enfermedad o

incluso la muerte del animal. En la mayoría de los casos, los parásitos viven en una relación subclínica con el huésped. Esta relación, sin embargo, puede alterar datos experimentales. Algunos de los signos que se pueden encontrar en un animal con parásitos incluyen diarrea, vómitos, anemia, prurito o lesiones rojizas o secas de la piel.

### **3.6. Factores congénitos.**

Estos se refieren a anomalías presentes al nacimiento. Estos podrían ser el resultado de desórdenes genéticos o una infección adquirida por la madre durante la preñez. Asimismo, podrían ser el resultado de factores medioambientales tales como radiación, químicos, o de fármacos dados a la madre. Se ha observado que los defectos congénitos se presentan más a menudo en el sistema esquelético y cardiovascular, pero virtualmente, cualquier sistema fisiológico puede ser afectado.

## **4. PATOLOGIAS DERMATÓLOGAS.**

Un hámster mal nutrido, puede causarle una alopecia idiopática. Aunque este se le puede ver mucho más afectado si se le añade un exceso de estrés.

Una de las vitaminas más fundamentales de la que requiere un hámster, es la vitamina C, que es inmunoestimulante. El déficit de la vitamina C es causada por la falta de la enzima que se encarga de pasar la glucosa a ácido ascórbico.

La vitamina C participa en la síntesis de colágeno y de sustancias cementantes intracelulares. Los síntomas se ven en 2 ó 3 semanas después de interrumpir el aporte de vitamina C. Estos síntomas pueden ser los siguientes: Problemas de piel como aparición de costras cutáneas, debilidad, anorexia, resistencia al movimiento, inapetencia, diarrea, fragilidad de huesos de las extremidades, predisposición a partir de enfermedades secundarias, hemorragias musculares y periostias.

Si esta escasez de vitamina no se regula a su debido tiempo, el animal puede morir a las 3 ó 4 semanas.

En estos roedores, puede aparecer la Sanra que produce alopecia, eritemas o descamación y costras.

## **5. PATOLOGIAS GASTROINTESTINALES.**

En el aparato digestivo, se puede encontrar con varias patologías. Estas son las siguientes.

### **5.1. Megaesófagos.**

Ésta, lo que hace es dilatar el esófago. Esto hace que la comida quede en el esófago y poco a poco vaya vaciándose.

### **5.2. Cuerpos extraños y tricobezoar.**

Llevan a cabo la irritación de la mucosa gastrointestinal y las obstruye. Para curarla, se ha de llevar a cabo la cirugía.

### **5.3. Gastroenteritis y úlceras.**

Se da mucho en los roedores aunque más en concreto en los hurones.

#### *5.3.1. Helicobacter mustelae.*

Sobre todo, productor de gastritis. Es muy parecido a el de los humanos que en ambos, además de producir la gastritis, crea úlceras.

### **5.4. Enteritis.**

#### *5.4.1. Canoylobacter yeyuni.*

Crea enfermedades intestinales proliferativa.

#### *5.4.2. Lawsonia intracellullaris.*

Crea las enfermedades intestinales proliferativa.

Todas ellas, son las que crean vómitos verdosos, crea diarreas y da apatías y anorexia.

El proceso gastroentérico cursa con la anemia, infecciones proliferativas de las células blancas (linfocitosis) y hipoalbuminemia.

Cuando se ven heces con sangre digerida se puede intuir que se trata de una gastroenteritis ulcerativa. Para descartar la gastroenteritis eosinofílica, se debe hacer una biopsia y ver el intestino. Se diagnostica por cultivo y aislamiento.

## **6. PATOLOGIAS CARDIORESPIRATORIAS.**

Son relativamente frecuentes. Sobretudo afecta a aquellos roedores medianos y viejos. Los síntomas que se dan son la inapetencia, síntomas generales, disminución de peso, disminución del tercio posterior por debilidad, disnea en general. Los signos abdominales son ascitis y esplenomegalia.