



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO.

PARTE 1: NEUROFISIOLOGIA Y CLASSIFICACION

Rodrigo Gutiérrez Quintana MVZ MVM DipECVN MRCVS

Small Animal Hospital, University of Glasgow

Garscube campus, Bearsden Rd, Bearsden, Glasgow, G61 1QH

Los trastornos del movimiento en perros son un grupo heterogéneo de síndromes clínicos caracterizados por movimientos involuntarios anormales que ocurren sin alteraciones del estado de conciencia. Estos trastornos pueden tener un impacto variable en la calidad de vida del animal y pueden presentarse de manera esporádica o persistente. El reconocimiento y la clasificación adecuados de estas condiciones son fundamentales para un diagnóstico preciso y la implementación de estrategias terapéuticas adecuadas.

A continuación, se presenta una revisión general de la neurofisiología del control del movimiento y la clasificación y manifestaciones clínicas de los principales trastornos del movimiento.

I. NEUROFISIOLOGIA DEL CONTROL DE MOVIMIENTO

La neurofisiología del control del movimiento implica la interacción de múltiples estructuras del sistema nervioso central y periférico para coordinar acciones voluntarias e involuntarias. Este control se basa en la comunicación entre la corteza cerebral, los ganglios basales, el cerebelo, el tronco encefálico, la médula espinal y los nervios periféricos.

1. CORTEZA MOTORA Y CONTROL VOLUNTARIO

La corteza motora, situada en el lóbulo frontal, desempeña un papel clave en la planificación y ejecución de movimientos voluntarios. Esta área envía señales a través de las vías descendentes para activar los músculos específicos según la tarea requerida.

- **Sistema piramidal:** Principal vía para el movimiento voluntario fino. Transmite impulsos desde la corteza motora hasta las motoneuronas espinales. No es tan importante o desarrollado en animales como en humanos.
- **Sistema extrapiramidal:** Controla los movimientos automáticos, el tono muscular y la postura, facilitando la locomoción fluida. Este sistema involucra múltiples estructuras subcorticales como los núcleos basales, el tronco encefálico, el cerebelo y la médula espinal.

2. NUCLEOS BASALES Y MODULACIÓN DEL MOVIMIENTO

Los núcleos basales son estructuras subcorticales involucradas en la regulación del tono muscular, la iniciación y la modulación de los movimientos. Funcionan a través de circuitos inhibitorios y excitatorios que ajustan la actividad motora. Disfunciones en esta región pueden provocar trastornos del movimiento, como la distonía por ejemplo.

3. CEREBELO Y COORDINACIÓN MOTORA

El cerebelo es esencial para la precisión, coordinación y equilibrio. Recibe información del sistema vestibular, la médula espinal y la corteza motora para ajustar el movimiento en tiempo real. Su función es corregir errores motores y facilitar la ejecución fluida de movimientos. Alteraciones en el cerebelo pueden provocar ataxia, temblores o hipermetría.

4. TRONCO ENCEFÁLICO Y AUTOMATIZACIÓN DEL MOVIMIENTO

El tronco encefálico regula los reflejos motores y la postura mediante conexiones con la corteza cerebral, la médula espinal y los núcleos vestibulares. Contiene vías motoras extrapiramidales como:

- **Vía rubro-espinal:** Influye en el control del movimiento voluntario y la locomoción.
- **Vía vestibulo-espinal:** Mantiene el equilibrio y la postura en respuesta a la información vestibular.
- **Vía retículo-espinal:** Modula el tono muscular y la postura.
- **Vía tecto-espinal:** Coordina reflejos posturales ante estímulos visuales o auditivos.



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

5. MÉDULA ESPINAL Y EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO

La médula espinal es el centro de procesamiento de reflejos motores y actúa como conducto para las señales motoras desde el cerebro hacia los músculos. Contiene motoneuronas alfa y gamma que regulan la contracción muscular y el tono postural.

6. SISTEMA PERIFÉRICO Y EFECTORES

Las motoneuronas envían impulsos a los músculos a través de los nervios periféricos. La activación de unidades motoras permite la contracción y la generación de movimiento, modulada por aferencias sensoriales que ajustan la respuesta motora.

Como se puede ver, el control del movimiento en animales es un proceso altamente coordinado que permite respuestas adaptativas y eficaces a su entorno, garantizando locomoción, postura y funciones motoras especializadas. El daño de cualquiera de esta estructura puede ocasionar trastornos del movimiento.

II. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO

Los trastornos del movimiento en perros se pueden categorizar en cinco grupos principales:

1. TEMBLORES

El temblor es un movimiento oscilatorio, rítmico e involuntario que resulta de la contracción alternante o simultánea de músculos antagonistas. Puede ser generalizado o localizado y tener diversas etiologías, desde idiopáticas hasta metabólicas y neurodegenerativas.

Subtipos de Temblores

- **Temblo de reposo:** Se manifiesta cuando el animal está en reposo y desaparece con el movimiento voluntario.
- **Temblo de acción:** Aparece durante la actividad motora y puede intensificarse con el esfuerzo.
 - *Postural/ ortostático:* Es un temblor de las extremidades que ocurre al estar de pie (es decir, durante el mantenimiento voluntario de una posición contra la gravedad) y desaparece con la actividad o al acostarse.
 - *Cinético:* ocurre durante cualquier aspecto del movimiento voluntario. Puede estar presente al inicio del movimiento, durante su desarrollo y al alcanzar el objetivo (temblor de intención). Generalmente, se debe a una enfermedad cerebelosa, con o sin la participación de otras estructuras neuroanatómicas.

2. TRASTORNOS DE HIPEREXCITABILIDAD DE NERVIOS PERIFÉRICOS

Estos trastornos se caracterizan por actividad anormal en los nervios periféricos, resultando en contracciones musculares involuntarias. Esta actividad anormal puede ser causada por lesiones centrales o periféricas. Signos clínicos incluyen:

- *Neuromiotonía:* Una hiperactividad del nervio periférico que conduce a rigidez muscular prolongada.
- *Mioquimia:* Pequeños movimientos ondulatorios de los músculos debidos a una activación espontánea del nervio.
- *Fasciculaciones:* contracciones involuntarias, breves y espontáneas de pequeñas unidades musculares (fibras musculares inervadas por una misma motoneurona) que pueden ser visibles bajo la piel. No generan movimiento de la articulación.
- *Calambres:* contracciones musculares dolorosas e involuntarias que ocurren de manera repentina y sostenida.
- *Tetania y tétanos:* Ambos causan contracción muscular sostenida sin relajación.

3. MIOCLONIA

Las mioclonías son contracciones muscular rápida e involuntaria, que generalmente se presenta como un sacudón o espasmo en un músculo o grupo de músculos. Pueden ser aislado o repetitivo y puede



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

ocurrir en una parte del cuerpo o generalizarse a varios músculos. Pueden ser focales, multifocales o generalizados.

4. DISQUINESIAS PAROXÍSTICAS

Las disquinesias paroxísticas son trastornos caracterizados por movimientos anormales episódicos que ocurren sin alteración del estado de conciencia. Son difíciles de diagnosticar debido a su naturaleza intermitente y a la variabilidad de su presentación clínica. En humanos se clasifican de la siguiente manera:

- *Disquinesia Paroxística Cinesigénica*: Episodios desencadenados por movimientos bruscos.
- *Disquinesia Paroxística No Cinesigénica*: Episodios que ocurren sin desencadenantes identificables y pueden presentarse en reposo.
- *Disquinesia Paroxística Inducida por Esfuerzo*: Crisis que ocurren después de ejercicio prolongado o fatiga.

En medicina veterinaria, la aplicación de esta clasificación requiere consideraciones específicas, dado que las manifestaciones en perros pueden diferir de las observadas en humanos. También existen otros tipos de episodios como la ataxias episódicas que se han descrito en humanos y no se consideran en el reciente consenso veterinario.

5. DISTONÍA

La distonía es un trastorno neurológico caracterizado por contracciones musculares involuntarias y sostenidas que provocan movimientos repetitivos, torsionales o posturas anormales. Este trastorno puede afectar a una sola parte del cuerpo (focal), a varias áreas (segmentaria) o a todo el cuerpo (generalizada). Los episodios de distonía pueden ocurrir en reposo o ser inducidos por el movimiento, y su duración puede variar desde segundos hasta minutos o más.

--