

# ¿Qué debemos saber de la OCD en el caballo?

Por María José Montero, María Bravo, Waldo García-Jiménez, Pilar Gonçalves, David Risco, Verónica Arenas, Álvaro Lobato, Rosario Cerrato, Pedro Fernández-Llario  
(Ingulados, S.L.).

**L**as enfermedades que afectan al desarrollo del esqueleto de los caballos y otros équidos incluyen cualquier desorden heredado o adquirido que interfiera en el desarrollo normal y que tiene como consecuencia un fallo parcial o completo en las primeras etapas del desarrollo de los huesos o extremidades.

De las muchas afecciones que ocurren en el caballo, la Osteocondrosis Disecante (OCD) está incluida en el 'complejo de enfermedades ortopédicas del desarrollo' [1]. Este complejo abarca alteraciones generales del

crecimiento que afectan especialmente a los potros, entre las que se consideran las siguientes:

- OCD.
- Lesiones quísticas subcondrales.
- Deformaciones angulares.
- Fitis.

- Deformaciones flexurales.
- Anomalía de los huesos cuboidales del carpo y tarso.
- Mielopatía estenótica cervical.

Las enfermedades ortopédicas del desarrollo se producen por múltiples factores. Estos







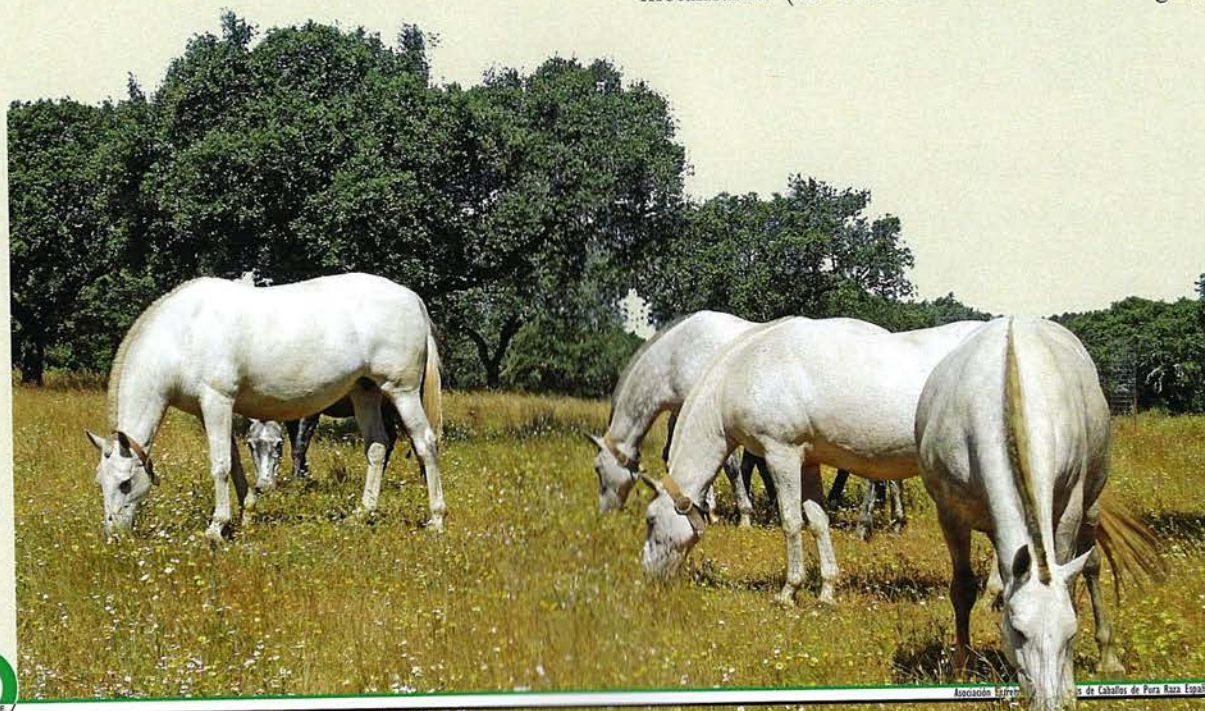
## MECANISMO FISIOPATOLÓGICO DE LA OCD

El término de esta enfermedad fue descrito por el cirujano alemán Franz Koning (1832-1910) tras realizar un estudio detallado de fragmentos sueltos en las articulaciones [3]. Esta enfermedad produce importantes repercusiones económicas en la industria mundial del caballo, puesto que algunas investigaciones sugieren que hasta un tercio de la población equina puede verse afectada, y se ha informado de una prevalencia de hasta un 44% en Europa [4, 5].

factores incluyen la predisposición genética, los traumatismos biomecánicos, el estrés mecánico debido a ejercicios inapropiados, la obesidad, un crecimiento demasiado rápido y una nutrición desequilibrada o inadecuada [2]. Actualmente hay controversia en si influye o no en el desarrollo de las patologías los factores medioambientales y de manejo, puesto que puede ser dependiente de la raza equina [2, 4]. Todas estas enfermedades producen problemas de desarrollo importante que, si no son correctamente tratadas, producirán alteraciones graves en los caballos adultos [5].

En este artículo de revisión nos centraremos dentro de las enfermedades ortopédicas del desarrollo en la OCD y especialmente haremos referencia a la raza mayoritaria de nuestro territorio, el caballo Pura Raza Español (PRE). El objetivo es dar a conocer la importancia y características de esta enfermedad y cómo se le puede hacer frente.

Durante el desarrollo normal del aparato locomotor, el cartílago articular llega a cubrir el final de los huesos largos, creando una superficie sin fricción para el movimiento normal de las articulaciones. En el período posnatal, ocurren cambios dramáticos en el cartílago articular y el cartílago epifisario subyacente. El cartílago epifisario debe transformarse en hueso, mientras que el cartílago articular permanece como cartílago durante toda la vida del caballo [6]. Cuando el cartílago articular comienza a degenerarse y, además, a desprenderse de la superficie ósea, se desarrolla una OCD que puede derivar eventualmente en una cojera asociada [3]. La OCD causa una alteración de la osificación endocondral y un fallo posterior en la maduración del cartílago como resultado de la ausencia de capilares penetrantes en la zona de la placa de crecimiento hipertrófica durante el desarrollo de las placas de crecimiento epifisarias y metafisarias (los extremos de los huesos largos)







provocando una interrupción de la osificación endocondral, lo que lleva a la retención de una capa de cartílago engrosada. El complejo cartilaginoso de la placa de crecimiento se debilita debido a la necrosis avascular de las capas basales y la aparición de lesiones que se manifiestan como fracturas subcondrales, quistes subcondrales y fracturas de los colgajos de cartílago (Figura 1) [3]. Aunque la participación de varios factores en el desarrollo de la OCD está ahora ampliamente aceptada, en los últimos años la investigación se ha centrado en la patogenia temprana de la OCD en caballos para proporcionar más detalles sobre su origen y los desencadenantes. Así, el fallo de los canales cartilaginosos, el cizallamiento biomecánico de la unión osteocondral, los cambios moleculares en la osificación endocondral y las bases genéticas emergieron como las causas más plausibles [7].

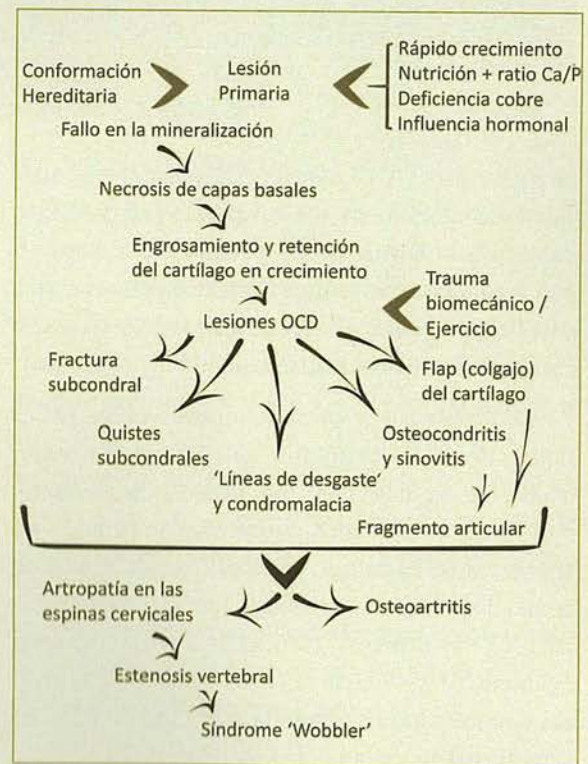


Figura 1. Representación esquemática del desarrollo de las lesiones de la OCD en el caballo y la asociación de los factores implicados [1].

La evolución de la enfermedad conduce a un posterior ablandamiento y alteración de las propiedades mecánicas del cartílago que resulta en la liberación de un fragmento osteocondral y la formación de un solo fragmento, o el desprendimiento de varios, que son característicos de la OCD [3]. Este fragmento puede quedarse unido, pero en cualquiera de los casos, esta patología afectaría a la articulación irritándola, dando lugar a dos signos clínicos principales: un aumento de la cantidad del líquido sinovial en la articulación, provocando un defecto estético, y en algunos casos, además, provocan dolor dando lugar a una cojera de la extremidad [5]. En los caballos de competición,







la cojera por OCD reduce drásticamente el rendimiento atlético de los caballos afectados. Esto obstaculiza enormemente a los caballos deportivos y genera importantes costes veterinarios que dan lugar a graves pérdidas económicas en todos los sectores de la industria equina [3].

Esta enfermedad se presenta cuando el animal es potro, desde los primeros meses de vida y, especialmente en el primer año. Independientemente de esto, la enfermedad puede quedar oculta y no manifestarse hasta que el caballo tenga una edad adulta [5]. Cuando aparecen lesiones tempranas de OCD (<6 meses), tenderán a curar espontáneamente o a evolucionar a una etapa más avanzada, dando como resultado la aparición de lesiones características de la OCD [3].



## FACTORES PREDISPONENTES AL DESARROLLO DE LA OCD

Como ya se ha comentado anteriormente, la OCD es una enfermedad multifactorial que puede tener diversas causas, en la OCD se involucran ciertos factores hereditarios, la dieta, la tasa de crecimiento, y los traumatismos [3, 5]. Además, algunos autores estudian también los factores del ejercicio y la estabulación, por lo que los incluiremos en esta revisión. Los factores predisponentes son:

### Trauma

La teoría de que el trauma es una de las principales causas etiológicas del desarrollo de la OCD fue una de las primeras que se propuso. Esto ha sido apoyado en gran medida por la caracterización de las lesiones y la ubicación. Sin embargo, el factor traumático no explica todos los aspectos relacionados con la OCD [3].

### Genética

Los estudios sobre genética de poblaciones requieren un número relativamente grande de sujetos para producir resultados fiables. Normalmente esto suele ser un problema y aunque el número de animales analizados aumente existen varios inconvenientes, ya que las diferentes poblaciones generalmente no serán idénticas con respecto a la edad y el grado de preselección, además el manejo/ambiente puede diferir significativamente, si no extremadamente [8]. Las estimaciones de heredabilidad de la OCD varían de baja a alta (0,02–0,45) depen-





diendo de la articulación afectada y la raza del caballo [6]. En otros estudios se observó que las razas cruzadas están significativamente menos afectadas que las razas puras, y desarrollan que la heredabilidad varía del 0,07%-0,65%, estimando según la localización de la OCD en 0,16 a 0,17 para el menudillo, variando entre 0,35 y 0,46 para la OCD que afecta el corvejón y entre 0,21 y 0,23 para la babilla [3]. Este coeficiente de heredabilidad describe la proporción de variación total en incidencia atribuida a factores genéticos. De este modo, incluso los bajos niveles de este rango indican una sustancial heredabilidad para esta enfermedad.

### Nutrición

Este factor se debe tener muy en cuenta ya que la dieta de los potros debe incluir raciones limitadas de carbohidratos de fácil digestión para limitar el riesgo de desequilibrios hormonales y también regular la tasa de crecimiento de los animales jóvenes [3]. Algunos estudios no han tenido diferencias significativas en cuanto a la relación de la tasa de alimentación y la OCD, pero eso no niega que haya una influencia negativa de un excedente de car-



bohidratos fácilmente digeribles [8]. Mendoza et al. exponen en su estudio que los potros con lesiones de OCD que no son alimentados con concentrados, tienen más probabilidades de curación que los que sí son suplementados, estando de acuerdo con anteriores estudios en los que describen que comidas ricas en energía es un factor que favorece la aparición de OCD.

En cuanto a los minerales, hasta el momento, no ha aparecido ninguna evidencia que relacione un exceso de calcio o de fósforo con la aparición de enfermedades ortopédicas del desarrollo. Sin embargo, grandes ingestiones de fósforo parecieron incrementar la incidencia de lesiones [5]. Inicialmente, se informó que la OCD era una enfermedad de animales de estructura grande y de rápido crecimiento en casi todas las especies afectadas por el trastorno, siendo esta tasa de crecimiento fuertemente relacionada con la ingesta energética [8]. El tipo de alimentación de la yegua durante la gestación y el tipo de alojamiento del potro hasta el destete se relacionaron con el riesgo de desarrollar lesiones OCD permanentes [4].





## Ejercicio

El ejercicio juega un papel importante en el desarrollo y formación del cartilago articular normal. Sin embargo, el ejercicio en exceso puede causar la progresión de una lesión OCD temprana al concentrarse las fuerzas de cizallamiento a lo largo de la unión osteocondral. Algunos autores afirman que el historial de ejercicio tiene una gran influencia en la manifestación y progresión de la OCD. Tanto la falta de ejercicio, como el ejercicio irregular o excesivo en el período de desarrollo temprano (<6 meses) pueden tener un efecto negativo y favorecer el desarrollo de OCD. De ellos, el ejercicio irregular, en particular, parece resultar el mayor riesgo de un estado osteocondral deficiente en los potros [6, 8].

## Estabulación

Las condiciones de la estabulación en los potros y en las hembras preñadas ha sido identificado como factor de riesgo en algunos estudios. Se ha demostrado que la falta de libre movimiento en el período juvenil temprano retrasará el desarrollo normal, pudiendo tener efectos negativos duraderos [8], por lo que la estabulación estricta en potros no está recomendada.

## LOCALIZACIONES DE LA OCD

En este apartado se resumirán las principales articulaciones afectadas en el caballo y algunos datos específicos del PRE.

### Hombro

Se puede producir en la cavidad glenoidea de la escápula, en la cabeza del húmero o en ambas localizaciones. Se observa normalmente durante el primer año de vida, aunque en algunos casos no se manifiesta hasta los 2-5 años después de presentar periodos de cojera difíciles de diagnosticar. En el PRE no se dispone de estudios específicos, suelen ser casos esporádicos y parece que no superan el 1% [5].

### Babilla

En esta zona la OCD se produce, básicamente, en la parte craneal de la babilla (en las trócleas femorales, más en la lateral que en la medial) y existen algunos casos en la rótula. Normalmente se desarrollan antes de los 5 meses de edad, pero pueden retrasarse a los 11 meses con un buen manejo. Hay casos en los que no se presentan síntomas clínicos [5]. Existe una prevalencia en el PRE del 1,99% [9].







### Menudillo

Aparecen en diferentes localizaciones (porción dorsal, media y palmar/plantar). En la porción dorsal se consideran 3 grados, según su característica (I: Depresión en la cresta. II: Fragmento unido a la cresta. II: Fragmento desprendido). La OCD en la porción media se considera traumática y parece ser infrecuente en el PRE. En cuanto a la porción palmar/plantar hay debate en cuanto al origen traumático vs heredado, no siempre producen cojera y en el PRE se detecta una mayor prevalencia en los menudillos posteriores que anteriores [5]. Se describe que existe en el PRE una prevalencia del 11,44% para esta localización [9].



Figura 2. Radiografía de menudillo con fragmento libre de OCD, cedida por 'Equiextrem'.

### Corvejón

La OCD localizada en esta articulación es la más frecuente en el caballo PRE, en diversos estudios se ha descrito una prevalencia entre 19,2%-34,28% [9], siendo la localización más frecuente en la cóclea tibial [5].



Figura 3. Radiografía de corvejón con fragmento libre de OCD, cedida por 'Equiextrem'.

### Vértebrales cervicales

La presencia de OCD en esta localización es más difícil de demostrar y no está cuantificada en el PRE. No obstante, actualmente, se está viendo un aumento de caballos con síndrome Wobbler y algunas formas podrían estar producidas por OCD en las vértebras cervicales [5].



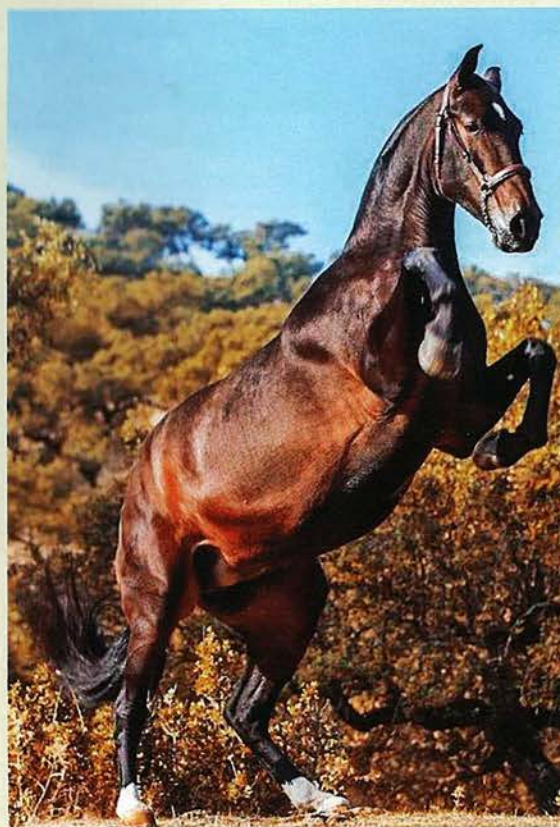


## TRATAMIENTO

Las opciones terapéuticas para las lesiones OCD tempranas se centran principalmente en la disminución del nivel de ejercicio, reducción de la ingesta de energía y carbohidratos, tratamiento médico de la sinovitis mediante inyecciones articulares de ácido hialurónico y administración de condroprotectores. El tratamiento con células madre mesenquimales, plasma rico en plaquetas u otros agentes biológicos puede ser apropiado según el tipo de lesión OCD.

Las primeras lesiones OCD tienen el potencial de curarse intrínsecamente o convertirse en lesiones OCD más avanzadas, lo que resulta en una enfermedad clínica. Es más probable que la curación de las primeras lesiones se produzca en potros más jóvenes, cuando el suministro de sangre al cartílago en desarrollo es mayor. La curación requiere la osificación endocondral del cartílago retenido y el desarrollo adecuado del cartílago articular. Restringir el ejercicio durante la fase de cicatrización puede ayudar a evitar que las primeras lesiones de OCD se conviertan en colgajos o fragmentos. Una vez que los caballos han cumplido un año de edad, la posibilidad de curación intrínseca disminuye drásticamente y las opciones quirúrgicas pueden ser más adecuadas para el tratamiento [6].

Algunos potros más jóvenes con colgajos de cartílago más grandes con poca unión al hueso subcondral pueden volver a adherirse al hueso subcondral



subyacente mediante artroscopia. Por lo general, se recomienda la extracción artroscópica de los colgajos o fragmentos después de que los potros hayan alcanzado el año de edad, cuando se haya producido una maduración adecuada del cartílago-hueso [6]. El éxito de la cirugía de la OCD en la cóclea tibial (la más frecuente en el PRE) está en un 80%, en caso de detecciones en exámenes precompra sin síntomas, se estima que aproximadamente hay un 10% de posibilidades de que provoque cojera.







Los casos leves de OCD en la babilla se pueden curar con tratamiento conservador, las formas graves necesitan cirugía artroscópica, generalmente con buenos resultados. En el menudillo, los grados II y III serían candidatos a cirugía [5].

La utilización de suplementos nutricionales constituye una de las principales terapias alternativas que pueden prevenir el desarrollo de OCD en los caballos y contribuir al manejo de la enfermedad una vez aparecen los primeros síntomas. Los suplementos nutricionales deben adaptarse de forma individual a la situación propia de cada caballo, y deben contener una adecuada formulación de macronutrientes y un buen balance de vitaminas y minerales. Además, pueden complementarse con otro tipo de compuestos funcionales que favorezcan su adecuada absorción en el intestino, como

los prebióticos, probióticos y posbióticos. En todo caso, son necesarios más estudios en este ámbito para conocer sus beneficios potenciales.

### Control de la OCD en el caballo

La legislación española recoge, desde el año 2002, en una Normativa específica para el control de la OCD, en caballos Reproductores Calificados. Para alcanzar esta categoría, a parte de las correspondientes pruebas morfológicas y funcionales, los animales son sometidos a 10 radiografías en su aparato locomotor:

- Radiografías LM de los menudillos anteriores y posteriores (4)
- Radiografías oblicuas (DLPIMO y DMPILO) de los corvejones (4)
- Radiografía LM de las babillas (2).

