

La boldenona, un anabolizante vacuno, ¿existe riesgo de dopaje positivo?

Rodrigo Enríquez Meza¹

Resumen

En el presente escrito se trata de hacer una revisión sobre un tema de actualidad que está comprometiendo a varios de los deportistas colombianos que han dado *doping* positivo para boldenona y que aseguran haber ingerido carne de res en los días previos a la prueba del control antidoping, lo cual en el momento se encuentra en investigación puesto que es conocido que en Colombia está permitido el uso de este esteroide en el ganado vacuno hasta 30 días antes del sacrificio del animal, lo que debe ser garantizado por los entes de control nacional.

Por lo tanto, en el escrito se contextualizará inicialmente que es y como actúa la boldenona; seguido a ello se trata las razones por las cuales se autoriza en Colombia el uso de la hormona en el ganado vacuno y finalmente, la repercusión de la presencia de la misma en un control antidoping de los deportistas.

Palabras clave: boldenona, carne de res, Colombia, deportistas, *doping*.

¹ Médico y Cirujano, Universidad del Cauca. Magister en Educación desde la Diversidad, Universidad de Manizales. Docente Medio Tiempo, Licenciatura en Educación Física – Facultad de Educación, Universidad CESMAG. Correo electrónico: renriquez@unicesmag.edu.co; renriquez43@hotmail.com

Publicaciones más recientes:

- Enríquez Meza, R. (2018, diciembre). Energía para el movimiento del cuerpo humano. *Revista Institucional Tiempos Nuevos*, 23(25), 64-74.
- Enríquez Meza, R. (2020, diciembre). La glucosa en el cuerpo humano. *Revista Institucional Tiempos Nuevos*, 25(27), 43-53.

Is boldenone, a bovine anabolic, a risk of positive doping?

Abstract

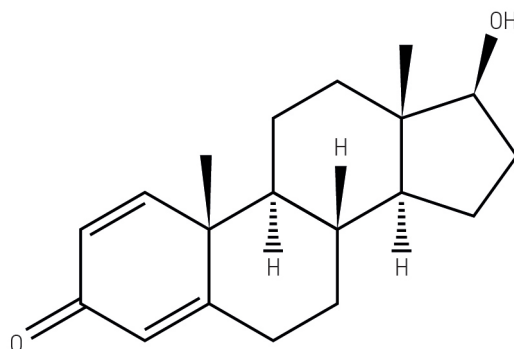
This article makes a review on a current issue that is compromising several of the Colombian athletes who have tested positive for boldenone because they have ingested beef in the days prior to the anti-doping control test. This topic is currently under investigation since it is known that in Colombia the use of this steroid is allowed in cattle up to 30 days before the slaughter of the animal, which must be guaranteed by the national control bodies.

Therefore, this article will initially contextualize what boldenone is and how it acts in the body, followed by the reasons why the use of the hormone in cattle is authorized in Colombia and finally the impact of giving positive in an anti-doping control test in athletes.

Keywords: boldenone, beef consumption, Colombia, sportspeople, doping.

¿Qué es la boldenona?

Figura 1
Boldenona



Nota. Fuente: Cadena, 2020, párr. 3.

La boldenona es una hormona derivada de la testosterona, por lo cual hace parte del grupo de los esteroides anabólicos, ha sido creada para el uso veterinario desde su producción inicial en los años cincuenta hasta el momento, y no está autorizada su producción para uso en humanos. Sus efectos comienzan a verse en los animales que se utiliza después de tres días de su aplicación y su efecto dura en su cuerpo unos 21 días, sus efectos son similares a los de la testosterona (hormona anabólica responsable de los caracteres sexuales masculinos), siendo muy anabolizante (favorece el crecimiento de los tejidos) y poco androgenizante (poco estimula el desarrollo de los caracteres sexuales masculinos), por lo cual mejora la síntesis de proteínas, retiene nitrógeno en el músculo, inhibe hormonas glucocorticoides, aumenta el apetito, la producción de glóbulos rojos y no incrementa la masculinización. Con relación a este aspecto Cadena (2020) afirma:

Este anabólico de tipo semi-sintético, derivado de la testosterona (producida en el testículo), posee modificaciones a nivel de radicales químicos anexos a la molécula esteroidea, lo cual le imparte propiedades altamente anabólicas y reducida acción androgénica. Adicionalmente a las características del principio activo, su vehículo exclusivo permite una lenta liberación del principio activo desde el punto de aplicación, lo que eleva las concentraciones del mismo y mantiene su acción de una forma prolongada. (párr. 2)

Entonces, se encuentra que esta hormona para uso veterinario es una: "Solución estéril de uso parenteral que contiene Boldenona Undecilenato. Es un anabólico para usar en bovinos, equinos, porcinos y caninos. Coadyuvante en los casos en que se requiera promover la síntesis proteica, en enfermedades de tipo consuntivo o debilitantes que produzcan pérdida de peso" (Vecol, 2020, párr. 1).

En cuanto a su mecanismo de acción fisiológico en el organismo de los animales que requieren el uso de esta hormona, Cadena (2020) escribe que:

- Actúa favoreciendo el incremento de la masa muscular a través de diversos mecanismos fisiológicos al aumentar la retención de nitrógeno.
- Es miotrópico pues actúa en el citoplasma de la célula muscular, promueve en el núcleo la liberación de la enzima alfa reductasa, permitiendo al ARN aprovechar los aminoácidos y proteínas (nitrógeno) de la dieta para transformarlos en tejido muscular.
- Igualmente, posee la acción de retener calcio, fósforo, potasio y cloruros. Esta acción contribuye a un mayor desarrollo de los huesos, constituyéndose además en un factor de crecimiento, siempre y cuando se mantengan las dosificaciones recomendadas. Estos procesos constructivos de mineralización y consolidación permiten, además, la regeneración ósea en casos de raquitismo y osteomalacia.
- Estímulo del apetito por medio de la regulación metabólica.
- Favorece la absorción de los nutrientes adquiridos por la dieta o suministrados como suplemento.
- Estimula la eritropoyesis en órganos como bazo y médula ósea al estimular la síntesis de eritropoyetina a nivel renal. (párr. 4)

De lo escrito hasta el momento es posible deducir que la hormona es capaz de generar significativo aumento en la masa muscular y la cantidad de glóbulos rojos en los animales que se utiliza; el aumento de masa muscular se ve reflejado entonces en un aumento de carne y por tanto de peso en los animales; por su parte el aumento en el número de los glóbulos rojos produce una mayor capacidad de transporte de oxígeno a los tejidos, lo cual en última instancia equivale a mejorar el metabolismo oxidativo de las células y por ende a generar una mayor producción energética celular. Estos efectos en seres humanos que realizan actividad deportiva se verían reflejados en la producción de mayor potencia y fuerza muscular, además de incrementar el transporte de oxígeno a los músculos, lo que hace que el metabolismo anaeróbico y aeróbico sean más eficiente, generando ventaja en los deportes de fuerza, velocidad y resistencia.

Uso de la boldenona en el ganado vacuno en Colombia

No es un secreto que el crecimiento poblacional a nivel mundial ha generado grandes demandas alimenticias en todos los países, además "La demanda de proteína de origen animal es uno de los elementos más preciados y necesarios para mantener el adecuado desarrollo biológico de los seres humanos" (Fajardo et al., 2011, p. 78), lo cual ha llevado a que por medio de procesos de investigación en el área de la industrialización y producción de los alimentos cárnicos se busque nuevas formas de satisfacer las necesidades alimentarias de los habitantes de la

tierra, y es así que es relevante en este aparte citar la afirmación que dice: “Con el crecimiento de la población humana, la demanda de animales para su consumo ha aumentado, por lo tanto, en algunos casos se utilizan hormonas para acelerar la producción de carne” (Facultad Ciencias Agrarias - UdeA, 2020), una estrategia aprobada y utilizada en algunos países del mundo productores de carne.

En Colombia entonces está permitido el uso de la boldenona para el aumento de masa muscular y por ende producción de carne de consumo humano, bajo ciertas consideraciones que rige la normatividad colombiana y que las instituciones de control son responsables de hacer cumplir a nivel nacional. Entonces se encuentra que en el país “Actualmente, existen 59 productos con registro ICA que contienen Boldenona” (Instituto Colombiano Agropecuario, 2018), los cuales están autorizados para uso en carne de consumo humano como lo asegura la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia (2020) cuando determina que:

La *boldenona* es un fármaco veterinario autorizado por el ICA sólo para el uso animal, es un derivado de la testosterona que se utiliza para promover el aumento de la masa muscular acelerando la producción de carne. Esta hormona se utiliza principalmente en la etapa de ceba y tiene tiempo de retiro que va de 30 a 71 días, dependiendo de la marca comercial utilizada, con lo cual se espera por lo menos estos días entre la última aplicación y el sacrificio del animal para garantizar que no queden residuos en la carne para el consumo. (párr. 1)

En relación al tema el Instituto Colombiano Agropecuario [ICA] en 2018 publica lo siguiente:

De las 218 muestras tomadas en plantas de beneficio entre el 2016 y el 2017, sólo dos dieron como resultado la presencia de Boldenona en la carne, lo que indica que los ganaderos colombianos en su mayoría están respetando el tiempo de retiro. [Además, asegura que:] El tiempo de retiro es el periodo que debe transcurrir entre la última aplicación de un medicamento veterinario a un animal, hasta el momento de su envío a una planta de sacrificio para su aprovechamiento. El tiempo de retiro que debe trascurrir para el caso de la Boldenona es de 30 días. [Y en el mismo escrito afirma que:] El incumplimiento del tiempo de retiro, al igual que el uso por encima de la dosis recomendada del producto, conlleva a la presencia de residuos en carne. (párr. 5)

Adicionalmente, es pertinente citar a Fajardo et al. (2011):

El Comité de Expertos sobre aditivos alimentarios de la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Administración de Drogas y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos de Norteamérica consideraron en 1988 que los residuos presentes en la carne de animales tratados con hormonas sexuales no representan riesgo alguno para el consumo humano. (p. 81)

Entonces, se podría concluir que en los países que se usa la boldenona en el ganado vacuno con supervisión de los entes de control y responsabilidad social de

los ganaderos al cumplir los tiempos de retiro de la hormona antes del sacrificio del animal, no habría problemas por el consumo de la carne de res en los seres humanos ya que se garantizaría que no existen residuos de la hormona en ese tipo de carne.

Presencia de boldenona en el control antidoping

Ya en este apartado del artículo es importante entender que la presencia de sustancias prohibidas en deportistas constituye una violación a las normas del juego limpio y la sana competencia promulgadas en el código de la Agencia Mundial Antidopaje [AMA- WADA]. "El Código Mundial Antidopaje (Código) es el documento central que armoniza las políticas, normas y reglamentos antidopaje dentro de las organizaciones deportivas y entre las autoridades públicas de todo el mundo" (WADA, 2020, párr. 1). Con relación al mismo, en la página web de Ministerio Nacional del Deporte de Colombia (Mindeporte, 2020), en la parte correspondiente a la Organización Nacional Antidopaje [ONAD], se menciona que: "El Código Mundial Antidopaje se adoptó por primera vez en 2003. Es el documento marco de la lucha mundial antidopaje y constituye su primer nivel, de obligatorio cumplimiento por todos los países" (párr. 1). Con relación a la historia del mismo se encuentra lo siguiente:

El Código Mundial Antidopaje se adoptó por primera vez en 2003, entró en vigor en 2004 y fue modificado el 1 de enero de 2009. Este documento incorpora las enmiendas al Código Mundial Antidopaje aprobadas por el Consejo Fundacional de la Agencia Mundial Antidopaje en Johannesburgo, Sudáfrica, el 15 de noviembre de 2013. La versión modificada del Código Mundial Antidopaje de 2015 entrará en vigor el 1 de enero de 2015. (WADA, 2020, párr. 5)

En el Código, entonces, se establece toda la normatividad con relación a los controles antidoping que se practican a los deportistas en todo el mundo, y en él se ha determinado que "Todas las disposiciones del Código son obligatorias en esencia y deben cumplirse según corresponda por cada Organización Antidopaje, por los Deportistas y por otras Personas" (WADA, 2015, p. 4).

En el artículo 1 del Código se define lo que se considera como doping positivo en los deportistas como: "la comisión de una o varias infracciones de las normas antidopaje según lo dispuesto desde el Artículo 2.1 al Artículo 2.10 del Código" (WADA, 2015, p. 5), de tal manera que es pertinente citar en este espacio las infracciones a las que hace referencia la definición de *doping* contenida en el código mundial antidopaje, las cuales se hacen cumplir por la organización nacional antidopaje de Colombia,

2.1 La presencia de una Sustancia Prohibida o de sus Metabolitos o Marcadores en la Muestra de un Deportista. [...]

2.2 Uso o Intento de Uso por parte de un Deportista de una Sustancia Prohibida o de un Método Prohibido. [...]

- 2.3 Evitar, rechazar o incumplir la obligación de someterse a la recogida de Muestras. [...]
- 2.4 Incumplimiento de la localización/paradero del Deportista. [...]
- 2.5 Manipulación o Intento de Manipulación de cualquier parte del proceso de Control de Dopaje. [...]
- 2.6 Posesión de una Sustancia Prohibida o un Método Prohibido. [...]
- 2.7 Tráfico o Intento de Tráfico de cualquier Sustancia Prohibida o Método Prohibido.
- 2.8 Administración o Intento de Administración En Competición a un Deportista de una Sustancia Prohibida o Método Prohibido o Administración o Intento de Administración a cualquier Deportista Fuera de Competición de cualquier Sustancia Prohibida o cualquier Método Prohibido que esté prohibido Fuera de Competición.
- 2.9 Complicidad. [...]
- 2.10 Asociación prohibida. (WADA, 2015, pp.6-10)

De estas infracciones, es relevante para este artículo de revisión sobre la presencia de boldenona en las muestras de control antidopaje de algunos deportistas en Colombia que aseguran haber ingerido carne de res antes de las pruebas de control, hacer énfasis en la infracción 2.1 en la cual el Código en su numeral 2.1.1 establece:

Es un deber personal de cada Deportista asegurarse de que ninguna Sustancia Prohibida se introduzca en su organismo. Los Deportistas son responsables de la presencia de cualquier Sustancia Prohibida, de sus Metabolitos o de sus Marcadores, que se detecten en sus Muestras. Por tanto, no es necesario demostrar intención, Culpabilidad, negligencia o Uso consciente por parte del Deportista para determinar que se ha producido una infracción de las normas antidopaje conforme a lo dispuesto en el Artículo 2.1. (WADA, 2015, p. 6)

De tal manera que los deportistas, así no hayan tenido la intención de consumir una sustancia prohibida, son directamente responsables de los resultados de las pruebas antidoping, que pueden reflejar lo que ellos ingieren o usar dentro de su preparación deportiva, de tal forma que los deportistas son responsables de lo que comen, toman y usan en su dieta diaria, por tanto ellos deben tener mucho cuidado con los productos que ingieren, puesto que el código es muy claro en cuanto a la responsabilidad del deportistas en cuanto a las sustancias y metabolitos que puedan aparecer en sus muestras de control antidoping, por lo cual aquel deportista que diera positivo para una sustancia prohibida en sus muestras podría recibir una sanción por parte de la organización antidopaje después del proceso establecido en el código a seguir en estos casos.

Además, en el artículo 10 del código se establecen las sanciones para los deportistas de la siguiente manera: "10.1 Anulación de los resultados en el Evento durante el cual tiene lugar la infracción de la norma antidopaje" (WADA, 2015, p. 36), y específicamente haciendo referencia a la presencia de una sustancia prohibida en las muestras de control que es el tema de este escrito se determina que:

10.2 Suspensiones por Presencia, Uso o Intento de Uso, o Posesión de una Sustancia Prohibida o de un Método Prohibido.

El periodo de Suspensión impuesto por una primera infracción del Artículo 2.1, 2.2 o 2.6 será el siguiente, a reserva de cualquier reducción o Suspensión potencial prevista en los Artículos 10.4, 10.5 y 10.6.

10.2.1 El periodo de Suspensión será de cuatro años cuando:

10.2.1.1 La infracción de las normas antidopaje no involucre una Sustancia Específica, salvo que el Deportista o la otra Persona puedan demostrar que la infracción no fue intencional.

10.2.1.2 La infracción de las normas antidopaje involucre una Sustancia Específica y la Organización Antidopaje pueda demostrar que la infracción fue intencional.

10.2.2 En el caso de que el Artículo 10.2.1 no se aplique, el periodo de Suspensión será de dos años. (WADA, 2015, p. 37)

De tal manera que, como se puede leer en la reglamentación citada en este apartado, las sanciones son bastantes fuertes para los deportistas y pueden implicar la finalización de su carrera deportiva.

Ya para finalizar el presente escrito de revisión es relevante citar el consenso de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia (2020), donde se afirma:

Nos preocupa que se asocie el consumo de carne bovina con los niveles de esteroides anabólicos (*boldenona*) en sangre u orina en deportistas de alto rendimiento; creemos que por el modo de uso de estas hormonas en la producción bovina, su metabolismo en el organismo y sus tiempos de retiro, es muy difícil que éstas o sus metabolitos lleguen hasta la carne de consumo, además el INVIMA quien es el organismo de control y vigilancia de medicamentos y alimentos, el cual tiene subsector de análisis de residuos en los alimentos, ha realizado estudios en planta de beneficio y al menos en los últimos dos años (2018-2019) no ha reportado hallazgos de *boldenona* en tejidos musculares en la carne de res. (párr. 2)

Por todo lo expuesto, es posible concluir que la *boldenona*, autorizada para ser usada en el ganado vacuno en Colombia, de acuerdo con los protocolos establecidos para su uso en estos animales, no debería constituir un riesgo para determinar

doping positivo en los deportistas a quienes se les realiza las pruebas de control antidopaje de acuerdo con la normatividad vigente contemplada por la Agencia Mundial Antidopaje y puesta en práctica por las Organizaciones Nacionales Antidopaje [ONAD], puesto que científicamente está comprobado que cuando el anabólico de uso veterinario se aplica con los tiempos, ya establecidos, previos al sacrificio del animal, es metabolizado por completo y no deja restos en la carne de consumo humano. Para que esto sea una realidad es fundamental que se cumplan de manera ética las normas por parte de quienes son responsables de la producción de carne en el país y que los entes de control garanticen el uso adecuado de la boldenona en el ganado vacuno.

Finalmente, es pertinente afirmar que la normatividad determina que la presencia de la boldenona en una muestra de un deportista conlleva a las sanciones establecidas en el código mundial antidopaje y que el mismo, como también lo establece el código, tiene derecho a un proceso a través de la gestión de resultados y es libre de aceptar la sanción o comenzar el proceso de apelación de la misma a través del uso de los recursos legales en los tiempos establecidos para ello.

Referencias

- Cadena, D. (2020). Boldenona. Engormix. https://www.engormix.com/agrovet-market-animal-health/boldemax-anabolico-boldenona-undecilinato-animales-sh28_pr1601.htm
- Facultad Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia. (2020). El grupo de Investigación GAMMA y de Estudio sobre Bovinos GESBO de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UdeA entregan un comunicado en el que se refieren a una serie de noticias e informes sobre el consumo de carne de res y su potencial riesgo en la salud humana por el uso de hormonas anabolizantes durante su producción. <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia/?page=udea.inicio.udea.noticias.noticia&urile=wcm:pat h:/PortalUdeA/asPortalUdeA/asHomeUdeA/UdeA%2BNoticias/Contenido/asNoticias/Juridico/comunicado-a-la-opinion-publica>
- Fajardo-Zapata, A. Mendez-Casallas, F. y Molina, L. H. (2011). Residuos de fármacos anabolizantes en carnes destinadas al consumo humano. *Universitas Scientiarum*, 16 (1), 77-91. <http://www.scielo.org.co/pdf/unsc/v16n1/v16n1a07.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2018). El ICA trabaja por el uso responsable de la Boldenona en la producción de carne en el país. <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-trabaja-uso-responsable-boldenona-pais>
- Ministerio del Deporte de Colombia [MINDEPORTE]. (2020). Código Mundial Antidopaje. <https://www.mindeporte.gov.co/index.php?idcategoria=97135>
- Vecol. (2020). Boldenona. <https://www.vecol.com.co/productos/veterinaria/hormonales/boldenona>
- WADA. (2020). El Código. <https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/the-code>
- WADA-AMA. (2015). Código Mundial Antidopaje. https://www.mindeporte.gov.co/recursos_usuario/documentos/prensa/CODIGO%20MUNDIAL%20ANTIDOPAJE%20-2015.%20es.pdf