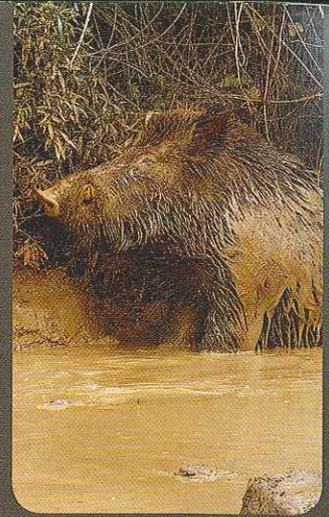


TEREGALAMOS
HASTA 40 €!

MÁS INFORMACIÓN
EN PÁGINA 37

CAZA Y SAFARIS

WONKE
WORLD HUNTING SOCIAL NETWORK



VERANO

Así se prepara una finca
para montar

Año XXXII • Nº 343 • Precio: 5 euros • Canarias y aeropuertos 5,20 euros



» Caracolas,
opiniones
del sector

» Caza chica:
los mejores
majanos

» Novedades
Beretta Benelli
Ibérica

» Tuberculosis,
¿y ahora qué?

» Historia:
Museo Quintos
de Mora

ORÍGENES DEL
VENADO IBÉRICO

CRUCES
GENÉTICOS

Detección con bioacústica



- » Íbex en Kirguicia
- » Jabalíes en Argentina
- » Heym SR-21 Precision





LA BIOACÚSTICA, MÁS POTENTE QUE LA GENÉTICA

Detección de híbridos en ciervos

Por Dr. Nlye Volodin (Universidad estatal Lomonosov de Moscú) y Dr. Elena Volodina (Zoo de Moscú)
Fotografías: autores y Dr. Tomás Landete-Castillejos (vicepresidente del IRCC).

Tenemos un serio problema en toda Europa y no sólo en España. En todos los países se están mezclando distintas subespecies de ciervo que no están adaptadas a las condiciones locales, pero que se compran porque tienen mejores cuernas. Las técnicas actuales de ADN no parecen poder distinguir estos híbridos. Sorprendentemente, la bioacústica es más potente que la genética. Este artículo muestra cómo un pequeño grupo de científicos del Zoo de Moscú están diseñando la herramienta del futuro para luchar por la pureza genética de los ciervos en todo el mundo.

Parece más fácil conservar los grandes gatos europeos amenazados, que conservar la riqueza genética del ciervo y otras especies de caza. Mientras que el problema de los grandes predadores es que son escasos y sus hábitats disminuyen, los ciervos sufren un problema más agudo: su valor como trofeos. Un trofeo estándar casi no vale nada, pero incluso entre medallas de oro hay grandes diferencias: mientras que Leszek Glezer (Polonia, www.dainiele.pl) o el Dr. Bartłomiej Dmuchowski (Granja Rudzie, Polonia) venden sus oros a partir de 2.000 euros, el ciervo de Didier Roques de 292 CIC puntos se vendió por 30.000 euros. La diferencia es demasiado grande. Cuando los beneficios entran por la puerta, la ética sale por la ventana.

Diferentes subespecies locales, siempre las importaciones de escocés

No todos los grandes trofeos se obtienen de forma poco ética mezclando distintas subespecies, pero la historia de la gestión del ciervo ha sido similar en distintos países y está fuertemente influida por uno de los primeros y mejores criadores de ciervos: el Duque de Bedford y su coto inglés, Woburn.

Sería interesante mirar la genética de los ciervos de Europa para ver cuántos provienen de este coto o de granjas que crían ciervos descendientes de Woburn. No hay necesidad de dicho estudio. En la fotografía superior de la página 22, del Dr. Landete-Castillejos, puede verse una curiosa punta hacia abajo que revela que los ciervos descienden de Woburn, pero que está en ciervos de Nueva Zelanda, Francia, Alemania, Letonia y otros países. Ésta es la maldición de la rentabilidad del mejor ciervo: su genética, a través de la venta de ciervos o su semen, está influyendo a los ciervos de todo el mundo.

La geografía de este problema se está expandiendo al este, desde Polonia a Ucrania, Bielorrusia y ahora Rusia, que están siendo invadidos por genes de Woburn y otras subespecies no autóctonas por su espectacular genética para grandes trofeos. El problema no es sólo ético. Los ciervos escoceses no están bien adaptados a España, por ejemplo, pero el problema es mucho peor en los duros inviernos de Rusia, Polonia y otros países. Eso por no hablar del problema de los genes del sistema inmunitario, adaptados a un país y su clima, pero que no están adaptados a los patógenos o parásitos de otro.

Esto ha creado tal mezcla que la genética parece no ser capaz de distinguir entre subespecies. Sin

embargo, sorprendentemente, donde la genética falla, la bioacústica puede tener éxito.

Las tres ramas principales del ciervo común

El ciervo común se originó en Asia central hace unos dos millones de años. Del centro de su origen migraron en dos direcciones opuestas, con dos ramas potentes. La rama occidental se fue hacia el Cáucaso y los Cárpatos, y colonizó Europa, mientras que la rama oriental se trasladó hacia Tien Shan y habitó Siberia y Norteamérica. La rama central no dejó el lugar de origen y sus descendientes todavía viven en las zonas de ribera de los ríos de Asia media.

Además de esas migraciones naturales, los hombres han translocado ciervos de un lugar a otro durante siglos. Algunas poblaciones fueron extinguidas. Para su reinstalación, se han empleado otros ciervos, a menudo de fenotipos o subespecies totalmente distintas de las que vivieron en el lugar previamente. No todas las translocaciones están documentadas y el origen de muchas poblaciones actuales de ciervos es desconocido.

Previamente, la discriminación de subespecies de ciervo común se basaba en el tamaño corporal, aspecto exterior y forma de la cuerna (ver fotografía inferior de la página 22). Pero estos métodos son imprecisos e insuficientes para distinguirlos. Como explicábamos, la bioacústica podría tener éxito donde hasta la genética falla.

¿Cómo reconocer las ramas orientales, occidentales y centrales?

1.- Por el aspecto, tamaño corporal y cuernas. Los ciervos orientales son, en su mayor parte, de tamaño grande. El cuello tiene una melena bien desarrollada. Las cuernas son grandes (un par llega a pesar hasta 9 kilos), con 6-7 puntas, de las cuales la más grande es la cuarta. De la base de la cuarta punta, la cuerna gira marcadamente hacia atrás.

Los ciervos occidentales pueden ser grandes (en las subespecies que habitan los Cárpatos, Suecia y centro europeas), tamaño medio (subespecies ibérica y escocesa) o incluso de pequeño tamaño (subespecies de Córcega y norte de África). En ciervos silvestres, las cuernas normalmente pesan por debajo de los 7 kilos. El número de puntas es de 12-16 y cerca del final la cuerna hace una corona con muchas puntas. Las subespecies que viven en climas fríos tienen melena en el cuello, las que viven en climas cálidos no la tienen. Sin embargo, no hay garantía de que la melena no crecerá si estos ciervos son trasladados al sur. También puede cambiar el tamaño corporal en un clima

Este artículo nos muestra cómo los estudios acústicos distinguen híbridos de ciervo allí donde fallan los estudios genéticos sobre la especie.

diferente. Por ejemplo, los ciervos escoceses que han sido transferidos a Nueva Zelanda han crecido en pocas generaciones. Esto, además, ha sido incrementado por la mezcla con el wapiti americano.

Los ciervos de la rama central o subespecie bactriana son bastante grandes y no tienen melena en el cuello. Las cuernas son normalmente más ligeras (5 kilos el par), tienen 5-6 puntas y no tienen corona. Esta subespecie no se encuentra libre salvo en el Asia media.

2.- Por la genética. Las ramas orientales, occidentales y centrales pueden ser discriminadas, bien por el ADN mitocondrial (material genético que se halla en las 'fábricas' de energía de la célula, las mitocondrias, y que se hereda de madres a hijos), o bien por el ADN nuclear (la 'biblioteca genética central' situada en el núcleo de la célula y que se hereda de ambos padres). Para los análisis genéticos se necesitan las muestras de sangre o pelo en crecimiento. Un poco de pelo obtenido de la cuerna también sirve.

Los ciervos de la rama occidental son los que más se han investigado por cuatro grupos de investigadores: noruegos, alemanes, polacos y rusos. Los investigadores encontraron que los ciervos occidentales tienen unos pocos grupos de copias particulares de genes (lo que se llama haplotipos) de ADN mitocondrial. Los haplotipos 'A', 'B' y 'C' surgieron, respectivamente, de tres 'islas' (grupos aislados) en las que los ciervos sobrevivieron la última glaciación: el sur de España, Italia y los Balcanes. Tras el deshielo, que se inició hace unos 12.000 años, los ciervos de estas 'islas' recolonizaron de nuevo Europa. Los ciervos del haplotipo 'A', de España, migraron hacia el centro y norte de Europa y dieron lugar a los ciervos escoceses, suecos y noruegos. Los ciervos del haplotipo 'B', de Italia, se convirtieron en ciervos de Córcega y norte de África. Los ciervos del haplotipo 'C', de los Balcanes, dieron lugar a las subespecies europea del este y Cárpatos, y se mezclaron con los

“Del centro de su origen migraron en dos direcciones opuestas, con dos ramas potentes. La rama occidental se fue hacia el Cáucaso y los Cárpatos, y colonizó Europa, mientras que la rama oriental se trasladó hacia Tien Shan y habitó Siberia y Norteamérica. La rama central no dejó el lugar de origen y sus descendientes todavía viven en las zonas de ribera de los ríos de Asia media”



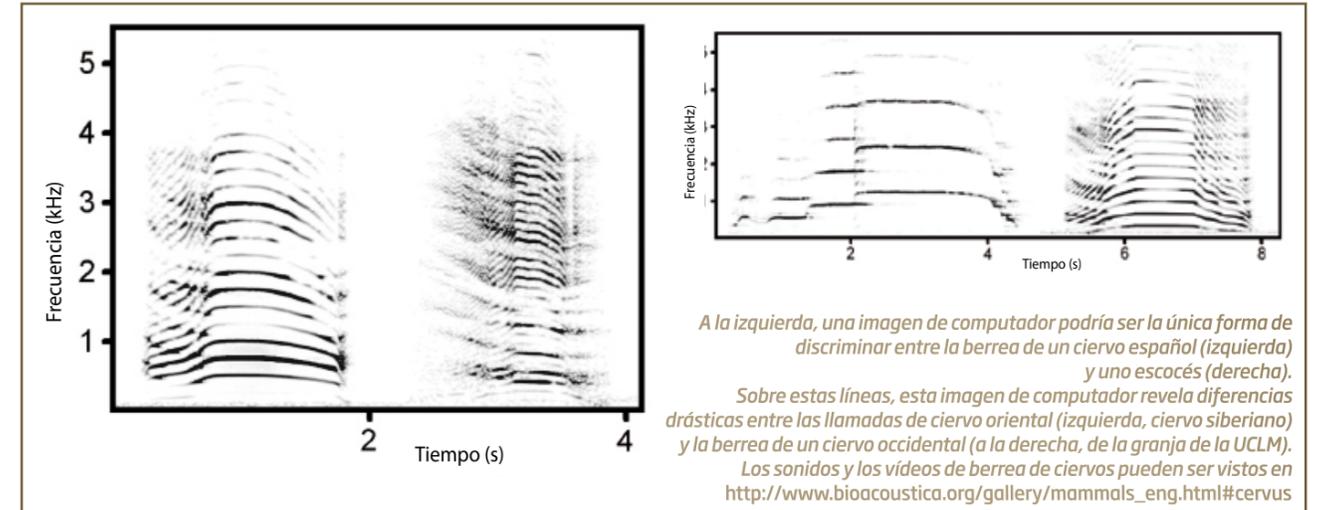
❖ ciervos del haplotipo 'A' en el norte de Alemania y Polonia.

Los ciervos de un cuarto haplotipo anónimo, que probablemente acabará llamándose 'D', son igualmente distintos a los ciervos del grupo 'A' y 'C'. Los ciervos del haplotipo 'D' se han encontrado en la reserva estatal de Voronezh, localizada en la parte europea de Rusia. Al principio, fueron transferidos allí desde una reserva en Alemania.

3.- Por las llamadas en la berrea. Los ciervos occidentales, centrales y del este pueden ser distinguidos fiablemente por las llamadas en la berrea. Los occidentales tienen llamadas bajas, mientras que los del este tienen unas llamadas altamente agudas y muy penetrantes. Los ciervos de la rama central (subespecie bactriana) son capaces de hacer ambos tipos de llamada, incluso de hacerlas a dos veces simultáneamente, graves y agudas.

Las llamadas bajas pueden ser distinguidas de las agudas al oír las o al verlas, mirando imágenes del análisis del sonido generadas por computador. Estas imágenes del sonido pueden ser creadas utilizando programas para visualizar sonidos.

En la rama occidental, los ciervos de subespecies diferentes también difieren en sus llamadas. Sorprendentemente, los ciervos en miniatura de Córcega tienen llamadas muy bajas, mientras que los escoceses y europeos del este, de tamaño medio, tienen voces más altas. Es fascinante que, según nuestros hallazgos,



los de las subespecies escocesa o ibérica que no pueden ser distinguidas por la genética (ambas son del haplotipo 'A') pueden, sin embargo, ser claramente distinguidas por sus llamadas ¡durante la berrea! En este caso, la bioacústica funciona donde la genética falla. Una explicación puede ser que un periodo de 12.000 años, que va desde el inicio de la separación de los ciervos escoceses e ibéricos tras el periodo glacial, es demasiado corto para que se refleje en el ADN. Pero es suficiente para que se refleje en la voz.

4.- Por la voz de las ciervas y sus gabatos. Las voces de las ciervas occidentales son graves, las de las ciervas orientales son altas, similares a las de sus machos orientales. Entre las ciervas, como entre los machos, las voces más graves se encuentran en la subespecie de Córcega. Sin embargo, en cualquier subespecie, las llamadas de las ciervas son más cortas y suaves que las de los machos.
 Las ciervas a menudo llaman a sus crías mediante llamadas. En su mayor parte, las ciervas y los gabatos empiezan

a vocalizar cuando se les separa. Sorprendentemente, los gabatos occidentales vocalizan con una voz más grave que cualquier adulto oriental. Comparado con los adultos orientales, ¡estas crías llaman realmente grave!

¿Cómo reconocer híbridos entre las ramas occidental y oriental?

1.- ¿Mediante métodos genéticos? Los ciervos comunes europeos han sido cruzados muchas veces con wapitis americanos, en un intento de obtener descendientes con cuernas más

SIERRACAZA S.L.

ORGANIZACIÓN DE CAZA

¡PREPARE CON TIEMPO SU MEJOR TEMPORADA!

PROGRAMA DE MONTERÍAS TEMPORADA DE CAZA 2013-2014

OCTUBRE

DOMINGO 13: **LAS PILILLAS** (Dupo 3V - 2 M)

NOVIEMBRE

SABADO 2: **SARDINA** (Dupo 3V + 2 G + 2 DH + 2 GH)

SABADO 9: **NAVALASNO VIEJO** (Dupo 3V ó 2V + 1G ó 1M + TCH)

SABADO 16: **LAS BERNARDAS (PORTUGAL)**

DOMINGO 17: **LAS BERNARDAS (PORTUGAL)** (Dupo 7V + TCH) FIN DE SEMANA

SABADO 30: **NAVALMORO** (Dupo libre de Jabales)

DICIEMBRE:

DOMINGO 1: **NAVALMORO** (Dupo libre de Jabales)

ENERO

SABADO 18: **FUENTE DEL VILLAR** (Dupo 3V ó G)

DOMINGO 19: **CERRAJEROS** (Dupo 2V ó 1W)

V=Vesado G=Garra M=Muñía CH=Ciervo GH=Garra MH=Muñía J=Jabal

La búsqueda de las mejores cuernas ha hecho que muchos ciervos descendan de unos pocos ancestros, todos procedentes del coto escocés de Woburn. En las fotos, tomadas en diversos países, se muestra una punta hacia abajo característica de su origen inglés. Imagen superior, el ejemplo del valor que puede alcanzar un macho por su trofeo: en la foto de Didier Roques Rogery, ciervo de 292 puntos CIC que se vendió por 30.000 euros (www.tropheescerfs.com).

grandes. Como no produjeron los efectos deseados, se paró. Sin embargo, según las crónicas históricas, catorce cotos (allí llamados parques) de ciervo ingleses hibridaron repetidamente ciervos escoceses con wapitis, pero no se ha encontrado trazas de wapiti en el ADN nuclear de los ciervos que hoy viven en estos parques.

¿Cómo es posible que los ciervos de la subespecie escocesa que hoy viven en Inglaterra no muestren rasgos de hibridación con el wapiti? En primer lugar, los análisis genéticos anteriores están basados en el cromosoma Y, que se hereda de padre a hijo. De esta forma, los rasgos de wapiti podrían haber sido soslayados si fueron heredados de la madre. Además, aunque los machos de wapiti son más grandes, los machos escoceses autóctonos son más activos y agresivos. De forma que, a menos que se ponga un macho con un harén de hembras, los ciervos autóctonos podrían haber monopolizado casi todos los apareamientos con ciervas, y excluir los wapitis de la reproducción. Además, en el húmedo clima inglés, los wapiti sufren de glosopeda o fiebre aftosa del ganado, lo que reduce su viabilidad.

2.- ¿Por las voces de los machos? La eliminación de los rasgos de wapiti de

los descendientes ha sido confirmada por análisis preliminares bioacústicos de unas pocas llamadas de berrea del Parque de Woburn a las que hemos tenido acceso. Todas estas llamadas son de tipo occidental, sin ninguna traza de chillido de wapiti, y esto a pesar de que la hibridación de estos ciervos con wapiti es de hace unas pocas generaciones.

¿Cómo reconocer híbridos entre las subespecies occidentales?

En esta parte tenemos sólo unos datos muy preliminares, pero lo que hemos visto es que los híbridos de ciervo escocés y subespecies del este de Europa producen vocalizaciones muy variables en berrea. Algunos de ellos vocalizan de forma más similar a una de las subespecies parentales, mientras que otros producen llamadas intermedias entre machos de especies parentales. Lo que es más sorprendente, los híbridos pueden producir llamadas muy diferentes a las subespecies de sus padres, pero similares a subespecies ajenas y no parentales de Europa.

Al mismo tiempo, nuestros datos detallados de los ciervos españoles sugieren que, en los animales puros, la variación acústica de los machos es mínima. Las



Macho de Europa central, representativo de la rama occidental de ciervo común.

Abajo, macho de ciervo siberiano, representativo de la rama oriental de ciervo, que vive ahora en el Parque Cinegético de Bitis, en la parte europea de Rusia.

En la otra página, imagen 1, macho de ciervo ibérico en la Granja de Ciervos de la Universidad de Castilla-La Mancha. Sólo los machos de la subespecie ibérica sacan la lengua de forma tan pronunciada durante la berrea. No sabemos por qué. Imagen 2, macho bactriano, de la rama central del ciervo. Imagen 3, macho de Europa del este, que también es representativo de la rama occidental del ciervo común.

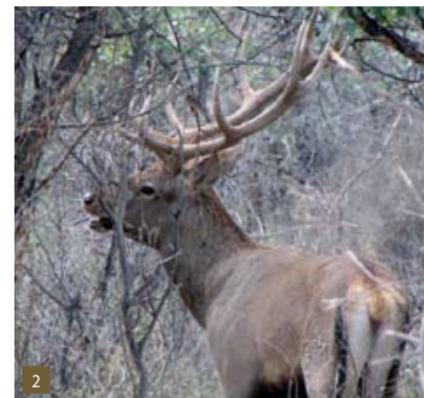


“Lo que es más sorprendente, los híbridos pueden producir llamadas muy diferentes a las subespecies de sus padres, pero similares a subespecies ajenas y no parentales de Europa”

llamadas de berrea de ciervos en dos reservas de España, en dos cotos de caza y en la Granja Experimental de la Universidad de Castilla-La Mancha, son todos muy similares entre sí en todas las variables acústicas. Es decir, si es español, suena igual, no importa de donde venga.

Parece que las llamadas muy variables entre los machos apuntan a su origen híbrido, pero esto sólo es una hipótesis. Necesitaremos más investigación en llamadas de híbridos y no híbridos para establecer la heredabilidad de las estructuras de llamada en diferentes subespecies.

La bioacústica y la genética son áreas de la ciencia con rápido desarrollo y mucho futuro. Este artículo sólo apunta el principio de un camino. Creemos que, en el futuro cercano, estos métodos serán usados en la mayor parte de las granjas de ciervos de toda Europa. Quizás un día, una compañía privada llamada Vocal Genetics.com ofrecerá un analizador manual que dará en unos pocos segundos, tras grabar una vocalización, el porcentaje de hibridación y las subespecies con las que se ha hibridado el animal cruzado. Y, quizá, seamos nosotros los inventores. CyS



¡No te creas todo lo que te cuenten!

¡Descúbrello!

- actualidad cinegética
- avances científicos
- consultoría
- formación

... y mucho más....

www.cienciaycaza.org

