

## RESCATE Y RETORNO A ESTADO SALVAJE DE UN OSO PARDO EN ASTURIAS (ESPAÑA)

J. NAVES<sup>1</sup>, A. FERNÁNDEZ-GIL<sup>2</sup>, M. RUIZ-BASCARÁN<sup>3</sup>, J.F. GARCÍA-GAONA<sup>4</sup>,  
J.C. DEL CAMPO<sup>4</sup> Y M. DELIBES<sup>1</sup>

1. Estación Biológica de Doñana (CSIC). Apdo Correos 1056. 41080 Sevilla. (jnaves@sci.cpd.uniovi.es)
2. Depto. Biología de Organismos y Sistemas. Unidad de Ecología. Univ. de Oviedo. 33071 Oviedo.
3. Depto. Patología General y Médica. Fac. Veterinaria. Univ. Autónoma de Barcelona 08193 Bellaterra (Barcelona). (catalinaii@hotmail.com)
4. Consejería de Medio Ambiente. Principado de Asturias. C/ Coronel Aranda 2.33071 Oviedo. (Josefgg@princast.es)

### RESUMEN

Una hembra de oso pardo (*Ursus arctos*, L.), localizada junto a una carretera el 28 de marzo de 1999 con dificultades motrices y que no mostraba el comportamiento habitual de huida, fue capturada y dotada de un transmisor. Tras una inspección sobre el terreno, en la que sus ritmos respiratorios y cardiacos y su temperatura corporal resultaron normales, se le detectaron algunas heridas en boca y hocico. Trasladada a la Facultad de Veterinaria de León en una caja Culvert, fue anestesiada para la realización de radiografías, de ecografía abdominal, y toma de muestras para diversos análisis (hematológicos, parasitológicos, toxicológicos e infecciosos), todos con resultados normales o negativos, sin que pudiera realizarse un diagnóstico preciso. Se le mantuvo en un recinto aislado, evitando el contacto humano, aplicándole un tratamiento inespecífico (descanso, abundante alimentación y suministro de un antibiótico de amplio espectro). Tras la positiva recuperación y con una aparente buena motricidad se le liberó el 7 de abril de 1999 a 2,5 Km del sitio de captura. Desde entonces se le radiocalizó continuamente pero el transmisor empezó a fallar y se perdió la señal el 11 de abril. Se identificó visualmente el ejemplar el 25 de mayo, por portar aún el transmisor, alimentándose en una ladera solana a 2 Km del punto de suelta, aparentemente en buenas condiciones. Los resultados de los análisis toxicológicos sobre muestra de sangre, disponibles algunos meses más tarde, detectaron la presencia de carbofurano y metomilo en dosis que indicaban su posible ingesta como cebo.

Palabras clave: Asturias, captura, envenenamiento, oso pardo, rescate, suelta, *Ursus arctos*.

### ABSTRACT

#### *Capture and release of a free-ranging brown bear in Asturias (Spain)*

A female brown bear (*Ursus arctos*, L.), two years old, located near a road in march 28, 1999, with locomotion difficulties and no fleeing behavior from humans, was immobilized with a blowgun and tagged with a hair transmitter. After a first inspection on the ground (breath and heart rates and body temperature) only some wounds on mouth and muzzle were apparent. Translocated in a Culvert trap to a Veterinary Faculty (León) 130 km away, was anaesthetized for body radiography and ventral ecographies, and blood and body samples were taken for haemathology, toxicology and parasites analysis, all of them drawn normal or negative results, so no accurate diagnosis was possible. The bear was in a box trap without human contact for inespecific treatment (feeding, quietness, antibiotic administration) for some days. Because of apparent fairly good locomotion and recovery, was released 10 days later, some 2,5 km apart from the capture site, and was radiolocated until failure of transmitter four days later. Nevertheless, it was observed one and a half months later, feeding on a slope two km apart from release site. Results from more complex toxicological analysis of blood samples, available some months later, revealed presence of carbofurano and metomilo, poisoning probably ingested as bait.

Key words: Asturias, brown bear, capture, poisoning, recovery, release, *Ursus arctos*.

## INTRODUCCIÓN

La recuperación de ejemplares heridos o disminuidos puede ser una actividad de cierta importancia en la conservación de especies con efectivos poblacionales pequeños y estados de conservación críticos, como es el caso del oso pardo en la Cordillera Cantábrica, considerado como en peligro de extinción (Blanco y González 1992), por mucho que su frecuencia de aparición y casuística sea muy esporádica y meramente accidental.

En este trabajo se describe el proceso de inmovilización y marcaje de una hembra de oso pardo (*Ursus arctos*, L.) encontrada en estado precario, y su posterior traslado y permanencia en cautividad por espacio de nueve días para su recuperación, las pruebas realizadas para el diagnóstico de su condición y, por último, su retorno a estado salvaje y radioseguimiento.

## LOCALIZACIÓN, CAPTURA Y TRASLADO

La tarde del 28 de marzo de 1998, hacia las 16:00 horas, es localizado en un prado junto a una carretera, en el concejo de Cangas del Narcea (Asturias), un oso pardo que manifiesta un comportamiento atípico. El ejemplar, una hembra de edad estimada en dos años y 55-60 kg de peso, no presentaba reflejo de huida ante los humanos, permanecía largos periodos de tiempo echado, se movía de forma errática y aparentemente desorientado y presentaba síntomas de fatiga y laxitud.

Evaluada visualmente la situación del animal y organizado el operativo necesario, a las 3:02 horas del día 29 se le inmoviliza, con Tiletamina-Zolazepam (Zoletil, Virbac), vía intramuscular por medio de una cerbatana y jeringuilla de mano y se le dota de un radio-transmisor (Wagener) con sensor de actividad pegado al pelo de la espalda.

La exploración inicial duró 24 minutos, encontrándose una frecuencia respiratoria de 26 rpm, un ritmo cardiaco de 90 ppm y una temperatura rectal de 37,7 ° C, valores normales (Jonkel 1993). Se exploraron las mucosas -de coloración normal-, las heces -de consistencia y color normal- y los ganglios -también normales-, además se hizo una valoración del estado de nutrición -normal-, de hidratación -malo- y de las heridas que presentaba en cabeza y cara. Estas lesiones eran recientes y aunque no se pudo aventurar su etiología, no parecieron producidas por otro animal. No se apreciaron fracturas óseas y a la palpación la extremidad posterior derecha presentaba un aumento de temperatura. No se observaron secreciones nasales ni tos. Se le administró un antibacteriano de acción retardada -Penicilina G (Benzatard Syva)-, un analgésico antiinflamatorio no esteroideo -Flunixin meglumine (Finadyne Schering Plough)-, además de selenio y vitamina E. Se le extrajeron muestras de sangre que se enviaron a un laboratorio para su análisis.

Se introdujo al ejemplar en una caja "Culvert" (cilíndrica de aluminio de 1 m de diámetro y 2,40 m de largo), transportada por un vehículo todo terreno. El animal mostró los primeros síntomas de recuperación de la anestesia a los 30', siendo total a las 2,5 horas. Se le trasladó a un lugar tranquilo, a 1 km de distancia, no permitiendo el acceso público -hasta entonces muy numeroso debido a la proximidad a un núcleo habitado- al lugar. El oso mostró apetito al despertarse, suministrándosele comida y agua, y permaneció postrado en todo momento.

Con los datos de la exploración preliminar, y una vez recibidos los primeros resultados de analítica sanguínea (Tablas 1 y 2) y comparados con patrones de referencia extraídos de Brannon (1985), Fowler (1993) y Huber (1997), el diagnóstico inicial fue de ligera deshidratación y anemia no hemolítica leve, que por sí solo no justificaba el estado del animal. En consecuencia se decidió su traslado a la Facultad de Veterinaria de León para realizar pruebas complementarias y mantenerlo bajo observación. El trayecto, de 130 km, se inició a las 13:30 y duró 4 horas.

TABLA 1  
Resultados del análisis hematológico  
*Results of haemathology analysis*

Hematocrito	30,5 %
Hemoglobina	10,8 g/dl
Concentración media de hemoglobina corpuscula (MCHC)	35,4 g/dl
Glóbulos Blancos	$7,2 \times 10^9$ /L
Granulocitos	$5,3 \times 10^9$ /L
% Granulocitos	74 %
Linfocitos/monocitos (L/M)	$1,9 \times 10^9$ /L
% L/M	26 %
Plaquetas	$117 \times 10^9$ /L
Reticulocitos	1,1 %

#### EXPLORACIÓN Y ANÁLISIS DETALLADOS

El oso permaneció 8 días en la Facultad de Veterinaria de León, en un recinto de 3 x 4 m, habilitado de forma que no viera el exterior.

El segundo día y bajo anestesia general, inducida con Tiletamina (Zoletil Virbac) e inalatoria con Isoflurano (Forane), se le realizaron exploraciones radiológicas de cabeza, cuello, tórax, abdomen, pelvis y extremidades, y una ecografía abdominal.

Se tomaron muestras para análisis parasitológicos, infecciosos, toxicológicos y hematológicos y se le efectuaron curas en las heridas de la cara. Todo el procedimiento duró 52', sin complicaciones en la anestesia ni en la recuperación.

TABLA 2  
Resultados del análisis de bioquímica sanguínea  
*Results of blood biochemistry analysis*

Proteínas totales	7,50 g/dl
Albumina	3,12 g/dl
Globulina	4,38 g/dl
Glucosa	123,0 mg/dl
Nitrógeno ureico (BUN)	12,4 mg/dl
Creatinina	1,35 mg/dl
Glutámico pirúvica (ALT)	38 U/L
Fosfatasa alcalina (ALKP)	50 U/L
Calcio (Ca)	9,40 mg/dl
Sodio (Na)	143 mEq/l
Potasio (K)	3,1 mEq/l
Cloro (Cl)	109 mEq/l

El diagnóstico descartó fracturas óseas y de órganos internos, así como afecciones de etiología parasitaria e infecciosa. Algunas pruebas toxicológicas más complejas no estuvieron aún disponibles. Se le aplicó un tratamiento de antibioterapia general -Amoxicilina/Ac. Clavulánico (Augmentine Beecham)-.

Durante los días que estuvo recluida fue observada diariamente con el fin de evaluar sus capacidades visual, auditiva y psicomotriz, en su respuesta a diferentes estímulos como los sonidos y la comida, siendo en todo momento normal: la osa veía la comida, la cogía, comía, se desplazaba normalmente, se incorporaba sobre sus dos patas posteriores, y esquivaba los obstáculos que encontraba a su paso. No mostró signos de agresividad ni excitación en ningún momento. Ante su aparente buena respuesta y dada la imposibilidad de realizar otros tratamientos se decidió su liberación el 7 de abril.

En diciembre de 1999, nueve meses después de la suelta del ejemplar, estuvieron disponibles los resultados (Ribas 1999) de análisis toxicológicos efectuados por el Instituto de Salud Carlos III sobre muestra de sangre donde se identificaron mediante

cromatografía de gases y cromatografía en fase líquida de alta resolución (HPLC) con detector de fluorescencia dos compuestos, carbofurano (2,3-dihidroxi-2,2-dimetil-7-benzofuranil metilcarbamato) y metomilo (metilcarbamato de metiltio-1-etilidenamino), como tóxicos causantes del envenenamiento del ejemplar.

Los resultados de Ribas (op. cit.) señalan una concentración de estos productos en la sangre del oso en el momento de la extracción, efectuada unas 38 horas después de la localización inicial del ejemplar, superior a la de la  $DL_{50}$  en ratón, ya que en la realización del ensayo límite adaptando el método “up-and-down”, realizado para determinar la toxicidad inicial de la muestra, se produjo mortalidad de los ratones cuando se procedió a la administración por vía intraperitoneal el homogeneizado constituido a partir de ella.

Tales concentraciones en la sangre del oso sólo son explicables por ingestión de cebos o de comida intoxicada, y no como derivado secundario de su uso fitosanitario, sobre todo si tenemos en cuenta que las dosis que no resultan letales pueden ser degradadas por distintas enzimas hasta en un 80% en las 24 horas siguientes a la ingesta y eliminada por heces y orina.

Carbofuranos y metomilos son compuestos del grupo de los carbamatos, que son inhibidores de la acetilcolinesterasa, mecanismo a través del cual bloquean la conducción de los impulsos eléctricos de las fibras nerviosas, lo que explicaría las dificultades motoras del animal cuando fue encontrado.

#### SUELTA Y SEGUIMIENTO

Previamente a su suelta se dispuso en el lugar seleccionado una empalizada con el objeto de dirigir la salida del animal. Igualmente se colocaron diversos cebos de carne en zonas a varios kilómetros de distancia con objeto de fijar otros osos y mejorar la tranquilidad en el área de suelta.

Tras su traslado por el mismo procedimiento, realizado de noche (00:30 - 4:30), se liberó al ejemplar a las 9:30 del 7 de abril a unos 2,5 km del lugar de captura. A los 50' de la suelta se necesitó ahuyentar al animal mediante ruidos por su cercanía a un núcleo de población y una carretera. Esta actividad se prolongó durante casi dos horas. En esos momentos, y favorecido posiblemente por el agotamiento, se observó un importante déficit locomotor en los cuartos traseros del oso. El oso encamó a 1,25 km de distancia del lugar de suelta.

A partir de entonces se radiocalizó al oso cada hora. Durante una observación directa el día 8 de abril, el oso pareció mostrar aún leves dificultades motrices y cierta desorientación. El transmisor funcionó normalmente hasta el 10 de abril, en que empezó a fallar y la señal se perdió el día 11. Las distancias diarias recorridas fueron de 1,00 km (día 8), 0,70 km (día 9) y 0,75 km (día 10).

Tras la pérdida de la señal se inicia una intensa búsqueda en un área de cientos de kilómetros cuadrados y se localizó débilmente la señal el día 24 de abril, a unos 3 km del lugar de captura y a 5,5 km del de suelta. El 25 de mayo se identificó visualmente al ejemplar, por portar aún el transmisor en la espalda sin que éste emitiera señal alguna, alimentándose en una ladera a unos 2 km del punto de suelta y aparentaba estar en buenas condiciones. Se mantuvo el intento de seguimiento visual hasta finales de mayo y se desestimó a partir de entonces, ya que no era posible su individualización al perderse previsiblemente el transmisor con la muda del pelo y carecer de marcas llamativas.

#### VALORACIÓN Y CONCLUSIONES

Pese a que el envenenamiento de osos cantábricos era un hecho conocido (Naves 1996), es la primera vez que se citan carbamatos como tóxicos en la especie. En otros ámbitos geográficos se sabe de la utilización de este tipo de productos como venenos en distintas especies de la fauna silvestre (Hunt et al. 1995, Smith et al. 1995, Allen et al. 1996, Antoniou et al. 1996) y en España se ha detectado un paulatino incremento en su empleo desde mediados de la década de los 90 en detrimento de otros más usuales hasta entonces, como la estricnina (Hernández 1999), fenómeno al que no debe ser ajeno la aparente facilidad con que pueden ser adquiridos en el mercado para su uso fitosanitario.

Aunque las situaciones de emergencia son, por definición, no previsibles en sus detalles, necesitan para su resolución de materiales y herramientas muy diversas en permanente buen estado y del personal cualificado necesario para su uso, de mecanismos de coordinación -con una distribución clara de responsabilidades y ámbitos de decisión- entre los diferentes estamentos y administraciones que pueden resultar implicados, y de protocolos claros y concisos de actuación para los supuestos que pueden ser más usuales, entre los que se encuentra sin duda el envenenamiento de animales.

Desde esa perspectiva, pese al aspecto positivo que supone la vuelta a estado salvaje de un ejemplar de oso pardo con muy pocas posibilidades de sobrevivir en las condiciones iniciales, y especialmente tratándose de una hembra por el papel fundamental que juegan éstas en la conservación de la especie en la cordillera Cantábrica (Naves et al. 1999), se impone como aportación a futuros sucesos similares una valoración de distintos aspectos acaecidos en el proceso de rescate, recuperación y seguimiento del ejemplar.

Mientras que en los procedimientos de inmovilización, exploración general inicial, observación en cautividad y traslado no se detectaron importantes

contratiempos ni problemas, no cabe decir lo mismo de la rapidez en el diagnóstico, la suelta y el radioseguimiento.

Los tóxicos encontrados pueden no afectar al hígado y no manifestarse en la bioquímica sanguínea efectuada. Por ello y para agilizar la detección de los productos ingeridos, podría intentarse medir los niveles de colinesterasa en sangre y compararlos con patrones de referencia, de forma que pudieran ofrecer información de intoxicaciones por carbamatos como se ha hecho con aves (Kiesau y Kummerfeld 1998). En otro orden de cosas, dar prioridad en los laboratorios especializados a los otros análisis de las muestras (HPLC, cromatografía de gases, TLC,...) ayudaría a un diagnóstico rápido que permitiera algún tipo de atención particularizada, tal como el lavado de estómago o la neutralización.

El radioseguimiento se mostró ineficaz tras el cuarto día desde la suelta por problemas en el transmisor, cuyas causas precisas desconocemos, pero que una vez descartada por el propio fabricante una alteración debida a la manipulación a la que fue sometido el animal en la Facultad de Veterinaria de León, quizás estén relacionados con averías por golpes observados durante los primeros momentos de la suelta del oso o por una deficiente renovación y mantenimiento del material.

El proceso de suelta fue el aspecto peor ejecutado ya que por cuestiones de índole sociopolítica se tuvo que liberar al animal en un punto excesivamente cercano a un núcleo de población, con cobertura forestal incompleta y con abundante presencia de personas ajenas a las estrictamente necesarias (autoridades, medios de comunicación, población local,...), todo ello en contra de las recomendaciones habituales en estos casos (Jonkel 1993, IUCN 2000). Esto provocó un factor de riesgo innecesario para el animal y las personas presentes -por mucho que también deban ser sopesadas las consideraciones biopolíticas y de educación y sensibilización ciudadana, de tanto peso en la conservación de las especies amenazadas- que posiblemente se tradujo en el recrudecimiento de las dificultades motoras, y en el caso de estar en la base de la avería del radiotransmisor condicionó el seguimiento ulterior del ejemplar para comprobar su efectiva reintegración en el medio natural, así como la recogida de información que hubiera sido de utilidad para otros casos.

#### AGRADECIMIENTOS

Muchas personas intervinieron de una u otra forma en la operación de recuperación de este animal, y en particular los Guardas Rurales del Principado de Asturias C. Granda, S. Señas, M. Fernández-Otero, A. Ramos, J.M. Carral, A. González-Fernández, F. Rodríguez, J.M. Cachón y A. Fernández-Díaz, el SEPRONA de la Guardia Civil de Cangas del Narcea y personal de la Fundación Oso Pardo, el colectivo de veterinarios de la Facultad de León, en particular J.M. Gonzalo-Ordén, diversos laboratorios de análisis (Instituto de Salud Carlos III -Madrid-, Clínica Veterinaria Buenavista -Oviedo-), Javier Arquer (veterinario), C. Pollo de la Junta de Castilla y León y L.M. González del Ministerio de Medio Ambiente. Hay que destacar también la hospitalidad y participación de los vecinos de la zona.

#### REFERENCIAS

- ALLEN, G. T., J. VEATCH, R. K. STROUD, C. G. VENDEL, R. H. POPPENG, L. THOMPSON, J. A. SHAFER Y E. BRASELTON (1996). Winter Poisoning of Coyotes and Raptors with Furadan-Laced Carcass Baits. *Journal of Wildlife Diseases*, 32 (2):385-389.
- ANTONIOU, V., N. ZANTOPOULOS, D. SKARTSI Y H. TSOUKALI-PAPADOPOULOU (1996). Pesticide Poisoning of Animals of Wild Fauna. *Vet. Human Toxicol.*, 38 (3):212-213.
- BLANCO, J. C. Y J. L. GONZÁLEZ (1992). *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.
- BRANNON, R. (1985). Serum Chemistry of Central and Northern Alaska Grizzly Bears. *J. Wildl. Manage.*, 49 (4):893-900.
- FOWLER, M. (1993). *Zoo and Wild Animal Medicine. Current Teraphy*. W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania. 951 pp.
- HERNANDEZ, M. (1999). *Informe anual sobre el desarrollo de los expedientes y el nivel de intoxicación de la fauna*. Grupo de Trabajo de Ecotoxicología, Comité de fauna y Flora, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. Informe inédito.
- HUBER, D. (1997). Effects of sex, age, capturing method, and season on serum chemistry values of brown bears in Croatia. *Journal of Wildlife Diseases*, 33 (4): 790-794.
- HUNT, K.A.M. J. HOOPER Y E. E. LITTRELL (1995). Carbofuran Poisoning in Herons: Diagnosis Using Cholinesterase Reactivation Techniques. *Journal Wildlife Diseases*, 31 (2):186-192.
- IUCN (2000). *Guidlines for the placement of confiscated animals*. Gland, Switzerland.
- KIESAU, B Y N. KUMMERFELD (1998). Plasma-Cholinesterase-Bestimmung bei Vögeln – ein diagnostisches Hilfsmittel zum Nachweis von Intoxikationen mit Organophosphaten und Carbamaten. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 105 (7):269-274
- JONKEL, J. J. (1993). *A manual for handling bears for managers and researchers*. U.S. Fish and Wildlife Service. Missoula, Montana. 178 pp.
- NAVES, J. (1996). Biología del oso pardo cantábrico. Pp 217-239. En: R. García-Perea, R. Baquero, R. Fernández-Salvador y J. Gisbert (eds). *Carnívoros. Evolución, Ecología y Conservación*. MNCN y SECEM, Madrid.
- NAVES, J., T. WIEGAND, A. FERNÁNDEZ Y T. STEPHAN (1999). *Riesgo de extinción del oso cantabrico. La población occidental*. Fundación Oso de Asturias. Oviedo. 284 pp.
- RIBAS, B. (1999). *Informe de resultados de análisis muestra de sangre de oso pardo*. Informe inédito. Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- SMITH, M. R., N. J. THOMAS Y C. HULSE (1995). Application of Brain Cholinesterase Reactivation to Differentiate Between Organophosphorus and Carbamate Pesticide Exposure in Wild Birds. *Journal Wildlife Diseases*, 31 (2):263-267.