

Diagnóstico diferencial entre especies durante un levantamiento de dos cerebros. ¿Es fácil? ¿Es suficiente con un examen macroscópico?

Differential diagnosis of species during a recovery of two brains. Is it easy? Is a gross examination enough?

H. Martínez Alcázar
M. Subirana Domènech
MJ. Mansilla Legorburo
J. Castellà García

Médicos Forenses.
Servei de Patologia Forense
del Institut de Medicina
Legal i Ciències Forenses de
Catalunya. Barcelona

Resumen

En un levantamiento nos podemos encontrar que debemos pronunciar sobre el origen humano o de otro tipo de animal de una víscera. Presentamos un caso inusual en el que se encontraron dos cerebros en el baño de una hamburguesería. Establecimos un diagnóstico diferencial, en atención a su peso, entre un cerebro de recién nacido o lactante menor de 6 meses y un cerebro de origen animal. La impresión inicial fue que se trataba de dos cerebros de animales, probablemente de vaca, y las pruebas complementarias analíticas confirmaron el diagnóstico. No es suficiente con una impresión de diagnóstico genérico de origen animal ante un cerebro en mal estado. Este diagnóstico tiene que ser certero y argumentado. Incluso patólogos y veterinarios de dilatada experiencia se muestran cautos a la hora de pronunciarse al respecto.

Palabras clave: Levantamiento de cadáver. Cerebro animal. Patología forense.

Abstract

At a recovery of viscera, we need to know the differences between human or another animal origin. We are presenting an unusual case where two brains were found into a burger bar toilet. Considering brain's weight, a differential diagnosis between the brain of a newborn, a baby less than 6 months old, and an animal brain was made. The initial diagnosis was that both were animal brains, probably from a cow, and this hypothesis was later confirmed by laboratory analysis. Gross examination and the hasty conclusion that it is not human are insufficient when dealing with a brain in bad state. In this case the diagnosis must be highly accurate and thoroughly justified. Even experienced pathologists or veterinarians are cautious about these diagnosis.

Key words: Crime scene recovery. Animal brain. Forensic pathology.

Correspondencia:
Helena Martínez Alcázar
E-mail: helena.martinez@xij.gencat.cat

Presentado en las XVIII Jornadas de Actualización en Medicina Forense.

Introducción

De entrada, puede parecer extraordinariamente fácil diferenciar entre un cerebro humano y uno de otro animal. Cuando estas vísceras se encuentran en mal estado provocan serias dudas incluso entre patólogos de dilatada experiencia, ya que el diagnóstico *in situ* no tiene por qué ser tan evidente. No es suficiente con una impresión inicial rápida, sino que este diagnóstico tiene que ser certero y argumentado. En estos casos en los que surgen dudas se requieren los resultados de pruebas complementarias que corroboren o descarten el diagnóstico inicial.

Presentación del caso

En el servicio para discapacitados de una hamburguesería encontraron, dentro de una bolsa de plástico con la inscripción de una carnicería, dos cerebros semicongelados (Figura 1). La dotación policial actuante durante este atípico levantamiento se personó en la carnicería cuya dirección constaba en la bolsa, y los responsables del establecimiento negaron haber vendido ningún cerebro.

Una vez trasladados ambos cerebros al Servicio de Patología Forense, constatamos que se trataba de dos cerebros sin meninges, los identificamos como cerebro A y B, y pesaban 395 y 425 gramos, respectivamente. Ambos tenían la médula espinal cortada de forma rectilínea, eran extremadamente friables, el cerebelo y la protuberancia estaban muy desarrollados, destacaba la disposición horizontal de los mismos en relación a los hemisferios cerebrales, y la sustancia gris tenía un grosor de 3 mm. En función de estas características los orientamos como probablemente no humanos. Recogimos muestras para estudio histopatológico y biológico, que remitimos al laboratorio con la finalidad de que confirmaran o descartaran este diagnóstico de presunción.

Los resultados de dichas pruebas complementarias fueron:

- Histológicamente, el sistema nervioso central mostraba tractos de neuropilo focal y levemente arremolinados, con separaciones neuronales y glial dentro de la normalidad. La sustancia gris neuronal estaba adelgazada y la distribución neuronal era homogénea, parcheada. En el cerebelo, la capa granular estaba difusamente agrandada. Por tanto, mostraba un encéfalo dentro de la normalidad y objetivaba una serie de alteraciones citológicas y arquitecturales in-

compatibles con la naturaleza humana del tejido. En términos de probabilidad y desde un punto de vista anatomopatológico, se compatibilizó como un encéfalo de probable origen bovino.

- Desde el punto de vista del análisis biológico, el resultado del test de Adler para la detección de posibles restos de sangre fue positivo, siendo negativa la presencia de hemoglobina humana. Las secuencias de la región del citocromo b del ADN mitocondrial fueron compatibles con la especie *Bos taurus* (bovino).

Discusión

La determinación sobre el origen animal o humano de determinados órganos, como el cerebro, puede ser difícil de realizar durante un acto de levantamiento.

En el caso objeto de estudio establecimos el diagnóstico diferencial (en atención al peso del cerebro, sus dimensiones y características macroscópicas) entre el encéfalo de un recién nacido o lactante menor de 6 meses¹ y el de un animal doméstico. La apreciación macroscópica inicial objetivó un importante desarrollo del tronco y del cerebelo, así como la disposición horizontalizada de los mismos en relación al encéfalo, concordantes con la disposición del cerebro en los animales cuadrúpedos. Por tanto, desde un primer momento los orientamos como de origen animal. Otra cuestión que nos planteamos fue de qué tipo de animal se trataba. Para ello fue útil comparar con los pesos de los animales domésticos más frecuentes en nuestro medio, que se muestran en la Tabla 1. Esta tabla es únicamente orientativa, considera solo los valores medios de peso del sistema nervioso central, y no tiene en consideración otros datos como la raza, la edad y el sexo. A pesar de estas limitaciones, debemos admitir que puede ser de utilidad en casos similares. Por tanto, el cerebro animal que, en atención a su peso, más se aproximaba al encontrado fue el de vaca.

Con la finalidad de poder disponer de una base iconográfica de cerebros de animal doméstico que pudiera ser de ayuda para los médicos forenses que se encontraran en situaciones similares, adquirimos distintos cerebros de animales domésticos. Los considerados más representativos fueron los de vaca, cerdo, cordero y cabra (Figura 2). En nuestro caso, fue el de vaca el que tenía una morfología similar al compararlo con los hallados en el lugar del levantamiento, si bien debemos admitir que no pudimos acceder a cerebros de burro ni de caballo, que por su peso también eran similares a los encontrados.

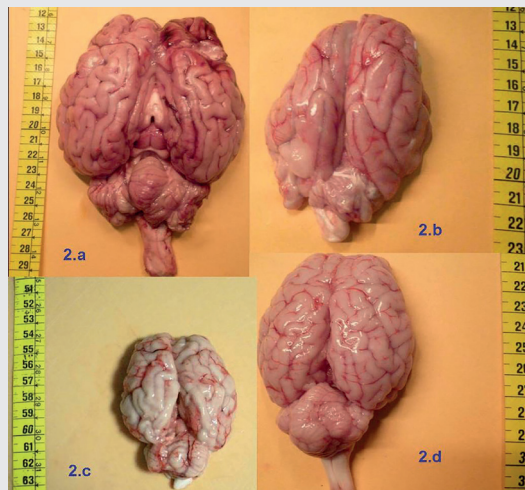
Figura 1.
Imagen de los cerebros encontrados en el servicio de una hamburguesería.



Tabla 1.
Peso medio de los cerebros de algunos animales.

Animal	Peso sistema nervioso central (g)
Vaca	423 ² , 425-458 ³
Cabra	115 ²
Cobaya	5,5 ² , 4 ³
Burro	419 ²
Caballo	655 ² , 532 ³
Gato	25,6 ² , 30 ³
Conejo	12,1 ² , 10-13 ³
Oveja	175 ²
Cerdo	180 ^{2,3}
Perro	72 ³

Figura 2.
Comparación de los cerebros de vaca (2.a), cerdo (2.b), cabra (2.c) y cordero (2.d).



Consideramos que, en estas situaciones, no deberíamos basarnos (salvo en casos muy evidentes) únicamente en una impresión diagnóstica no contrastada. En circunstancias como la descrita, los estudios biológicos de confirmación son de utilidad⁴⁻⁹.

El estado en que se encontraron estos cerebros sugeriría conocimiento y técnica apropiada de extracción de los mismos. Probablemente, los hechos tuvieron su origen en un descuido, sin que pueda descartarse algún tipo de acción con intencionalidad maliciosa o de desprestigio hacia la hamburguesería donde se hallaron.

A modo de conclusión del caso estudiado, extraemos como máxima fundamental que, en casos como el expuesto, debemos actuar con máximo celo, admitir que no es un diagnóstico fácil y realizar todas las pruebas complementarias necesarias para que el juez pueda archivar el caso con fundamento.

No hubiera sido aceptable entregar un informe en el que únicamente se argumentara «estos cerebros no parecen humanos».

Trabajar con humildad y de forma metódica y concienzuda es el mejor aliado de nuestro trabajo como médicos forenses.

Agradecimientos

Los autores queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a los Técnicos Especialistas en Patología Forense del Servicio de Patología Forense del IMLCFC en el Centro de Patología Forense de Barcelona; los miembros de la Policía Científica de los Mossos d'Esquadra, y muy especialmente al inspector de Medi Ambient Sr. Victor Cosialls; al Sr. Carlos Martínez de Aragón Carrera, comandante veterinario (Granada); al Dr. Juan Carlos Canós Viñena y a los facultativos Sr. Manuel Crespillo y Sr. Juan Antonio Luque, del INT y CF de Barcelona; y al Sr. Eduard Aizpún de la Escosura por su revisión del Abstract.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Voigt J, Pakkenberg H. Brain weight of Danish children. A forensic material. *Acta Anat (Basel)*. 1983; 116(4):290-301.
2. (Consultado el 16/1/2013.) Disponible en: <http://mste.illinois.edu/malcz/DATA/BIOLOGY/Animals.html>
3. (Consultado el 16/1/2013.) Disponible en: <http://www.uib.no/med/avd/miapr/arvid/UiB50/anatomi/facts.htm>
4. Karlsson AO, Holmlund G. Identification of mammal species using species-specific DNA pyrosequencing. *Forensic Sci Int*. 2007;173(1):16-20.
5. Hurley IP, Cook R, Laughton CW, Pickles NA, Ireland HE, Williams JH. Detection of human blood by immunoassay for applications in forensic analysis. *Forensic Sci Int*. 2009;190(1-3):91-7.
6. Tozzo P, Ponzano E, Novelli E, Onisto M, Caenazzo L. Discrimination between human and animal DNA: application of a duplex polymerase chain reaction to forensic identification. *Am J Forensic Med Pathol*. 2011;32(2):180-2.
7. Mitani T, Akane A, Tokiyasu T, Yoshimura S, Okii Y, Yoshida M. Identification of animal species using the partial sequences in the mitochondrial 16S rRNA gene. *Leg Med (Tokyo)*. 2009;11(Suppl 1):S449-50.
8. Takata T, Miyaishi S, Kitao T, Ishizu H. Identification of human brain from a tissue fragment by detection of neurofilament proteins. *Forensic Sci Int*. 2004;144(1):1-6.
9. Tozzo P, Ponzano E, Novelli E, Onisto M, Caenazzo L. Discrimination between human and animal DNA: application of a duplex polymerase chain reaction to forensic identification. *Am J Forensic Med Pathol*. 2011;32(2):180-2.