

SÍNDROME DE LA NIÑA Y EL NIÑO SACUDIDOS: HALLAZGOS ANATOMOCLINICOS

(Shaken baby syndrome: anatomoclinic features)

Dr. Raúl A. Bonilla Montero

Médico Forense, Asistente del
Departamento de Medicina Legal de CR
Especialista en Medicina Legal,
Anatomía Patológica y Neuropatología.
Poder Judicial, Costa Rica.
rbonilla@poder-judicial.go.cr

Dr. Maikel Vargas Sanabria

Médico Residente de Medicina Legal
Departamento de Medicina Legal de CR
mvargassa@poder-judicial.go.cr

Dr. Alejandro Mora Guevara

Médico Asistente General,
Hospital Escalante Pradilla,
Caja Costarricense Seguro Social, CCSS
moraalejandro@hotmail.com

Recibido para publicación	23-01-2006
Aceptado para publicación	31-01-2006

SUMMARY

The shaken baby syndrome is one of the most severe presentations of child abuse that is seen in children especially under the first year of age. The great vulnerability of this group of patients and the serious consequences that they may encounter in the future, including death, are enough reason to inquire, during the clinical approach, about the possibility that the patient being attended may be a victim of physical abuse. From a medico-legal evaluation, it is pertinent to document and describe thoroughly the physical lesions in the

living patient and in cases of homicide, in order to contribute scientifically in the administration of justice. For that reason it is essential to follow a uniform methodology in the management of both the clinical and the forensic assessment. This article reviews the usual clinical presentation of the shaken baby syndrome and proposes a basic guide to evaluate the autopsies in cases of deaths originated by this cause.

KEY WORDS

shaken baby syndrome, medico-legal autopsy, child abuse, retinal hemorrhages, subdural haematoma, diffuse axonal injury.

RESUMEN

El síndrome del niño sacudido es una de las formas más severas de maltrato infantil que ocurre principalmente en niños menores de un año. Por la vulnerabilidad de las víctimas y por las secuelas que puede producir, incluyendo la muerte, es necesario, en el abordaje clínico, tener presente la sospecha diagnóstica ante lesiones de explicación insatisfactoria por parte de los encargados del menor. Asimismo si se trata de un abordaje médico legal deben tenerse las consideraciones necesarias para documentar las lesiones, tanto en el paciente vivo, como en los casos de homicidio, para colaborar con la administración de justicia. Para ello se debe tratar de implementar una metodología homogénea para la realización de dichas pericias, tanto en la parte clínica como patológico forense. En este artículo se describe la forma habitual de presentación clínica del síndrome del niño sacudido y se expone una guía básica para la realización de autopsias medicolegales en casos de muertes por esta causa.

PALABRAS CLAVE

Síndrome del niño sacudido, autopsia medicolegal, maltrato infantil, hemorragias retinianas, hematoma subdural, daño axonal difuso.

INTRODUCCION

Cada vez con más frecuencia la opinión pública ha sido estremecida por la divulgación de noticias e incluso de videos caseros en los que se evidencia la forma en que las personas supuestamente encargadas de dar cuidado y protección a los niños los agreden. Y no es para menos, estos actos de crueldad hacia esta porción débil de nuestra sociedad siempre han generado repudio hacia los autores y una fuerte identificación hacia las victimas, quizás por su gran vulnerabilidad. Pero a pesar de que dicha evidencia se da sobre todo en otras latitudes, nuestro país no escapa a la ocurrencia de tales casos. Por tal razón es que se han venido implementando políticas a nivel de la Caja Costarricense del Seguro Social para la integración de comités de niñas y niños agredidos en todas las dependencias de esa institución, acciones que aplaudimos y que apoyaremos en todo sentido y por medio de esta revisión del tema y de los hallazgos de autopsia en este tipo de casos, esperando precisamente que la acción oportuna del personal de salud logre rescatar a esas niñas y esos niños en alto riesgo de llegar a sufrir la enorme morbimortalidad ⁽¹⁾ de este síndrome.

Precisamente, la tasa de mortalidad por homicidios ha venido aumentando, pues en el período 2000-2002 fue de 8,1 por 100000 habitantes ⁽²⁾, mientras que antes de este lapso estaba en 6,88 en el mismo segmento de población ⁽³⁾. Asimismo hemos visto como la incidencia de casos de homicidios en menores de 18 años que llegan a conocimiento de la Sección de Patología Forense del Organismo de Investigación Judicial, ha aumentado de

12 casos en 1995 a 22 casos en 1999 y si de estos extraemos únicamente los menores de 12 años, observamos como los mismos aumentaron de 3 casos en 1995 a 7 casos en 1999⁽⁴⁾. Además, si bien las estadísticas más recientes apuntan a la reducción de la mortalidad infantil, la cual en el 2004 fue de 668 casos (tasa de 9,25 por 100000, la más baja en la historia de nuestro país), hay una penosa contribución a esta cifra de 2 casos por agresión en ese año ⁽⁵⁾.

El síndrome del niño sacudido se define como una forma severa y claramente definida de maltrato infantil. Resulta de cambios de aceleración rotacional súbitos del cráneo inducidos por sacudidas violentas o sacudidas alternando con impactos. Se presenta más frecuentemente en el grupo de edad desde el período neonatal hasta los 2 años, sin embargo se han descrito casos hasta los 5 años de edad ⁽⁶⁾. La mayoría sucede antes del primer año de vida, entre los 3 y los 8 meses.

Decía un autor Cameron citado por Vargas Alvarado ⁽⁷⁾ refiriéndose al síndrome del niño maltratado que “la piel y los huesos narran la historia que el niño por ser demasiado pequeño o por estar demasiado asustado no puede contar”; sin embargo tratándose del síndrome del niño sacudido es conveniente agregar a la anterior afirmación el cerebro, ya que es ahí donde vamos a encontrar los principales hallazgos del mismo.

Ya desde 1860 Tardieu reportó una especie de coágulo sobre la superficie del cerebro de un niño parisino víctima de maltrato infantil ⁽⁸⁾. Ya en 1974 el radiólogo pediatra, John Caffey ^{(6) (9) (10)}

llamó la atención sobre una forma de maltrato en niños pequeños que por definición involucraba sacudidas vigorosas de los niños tomados por sus extremidades o por sus hombros y que producían hemorragias retinianas, hematoma subdural y/o hemorragia subaracnoidea con muy poco o nada de trauma externo, popularizando el término del síndrome del niño sacudido.

A partir de la definición se ha tratado de explicar el mecanismo de producción de tales lesiones originándose mucha especulación al respecto: desde la versión original en que se involucró el gran tamaño de la cabeza en los niños con respecto al cuerpo así como el cuello con estructuras musculares poco desarrolladas para su adecuado sostén; o involucrando fuerzas rotacionales, mecanismos de aceleración y desaceleración bruscos con desgarramiento de las venas puente; movimientos de hiperextensión o hiperflexión, incluso el trauma contuso, llegando en la actualidad a aceptar que dichas lesiones se pueden producir ya sea por la sacudida *per se* o por un doble mecanismo de sacudida-impacto, siendo este último mecanismo el que explica la mayoría de los hallazgos de autopsia en este tipo de casos ⁽¹¹⁾.

De hecho se ha demostrado que dichos hallazgos son producidos por un evento violento sin discusión y no pueden ser originados en caídas cortas, durante convulsiones ni por efecto de la vacunación ⁽⁶⁾ como en algunas ocasiones se ha tratado de alegar por parte de los perpetradores y sus defensores ante los Tribunales de Justicia. De hecho esa violencia genera una mortalidad que ronda un promedio

del 25% y que aumenta a un 60 % cuando el niño o la niña se encuentran en estado de coma en su examen inicial ⁽⁶⁾.

Aún cuando el síndrome de la niña y el niño sacudidos podría darse como un evento único y agudo, lo usual es que la agresión se dé de una manera sistematizada y crónica y en algunas ocasiones con un evento final agudo mortal. Es por ello que es de suma importancia el reconocimiento precoz por el personal médico y paramédico con el objetivo de brindar el tratamiento eficaz, que en muchas ocasiones será el extraer al niño o la niña del medio en el cual es agredido para evitar las secuelas psicológicas y/o físicas, o en el mejor de los casos, evitar su muerte.

HALLAZGOS CLÍNICOS

¿Cómo reconocer este tipo de niñas y niños? Debe sospecharse el síndrome cuando exista tardanza injustificada en buscar ayuda médica por parte de los encargados del menor, también cuando el relato acerca del mecanismo de trauma sea inverosímil con la gravedad de los hallazgos clínicos o sea cambiante conforme avanza la historia clínica, así como cuando se demuestra falta de interés por el estado del niño por parte de los padres o encargados. En este sentido es cuando es importante la integración de los comités antes descritos con el objeto de capacitar a sus miembros de diferentes disciplinas en la adecuada investigación e interrogatorio, ya que dicha intervención no debe ser confrontacional sino por el contrario tratar de establecer un mecanismo de producción de las lesiones. Un acertado diagnóstico requiere de un alto índice de sospecha.

Clínicamente debe sospecharse el síndrome de la niña y el niño sacudidos cuando se encuentran alteraciones que pueden ir desde sutiles e inespecíficas como vómitos, letargia, irritabilidad y dificultad para alimentarse, hasta muy severas como alteraciones del estado de conciencia (letargia, somnolencia, coma), convulsiones, dificultad respiratoria y estado de shock ⁽⁸⁾, siempre y cuando se esté fuera de un marco de referencia clínico lógico (infección, intoxicación, trastornos metabólicos). Se ha descrito que estos síntomas se producen inmediatamente después de la agresión en más de 90% de los casos ⁽¹²⁾

Se han mencionado cinco principios claves ⁽⁸⁾ en el abordaje de niños que llegan inconscientes, sin una historia convincente:

- Dar soporte vital
- Sospechar lesión por sacudida
- Buscar hemorragias retinianas y otras causas
- Realizar tomografía de cerebro si la causa permanece oscura o si hay hemorragias retinianas
- Informar a Trabajo Social y poner la denuncia ante la autoridad respectiva si se confirma un hematoma subdural.

La Academia Americana de Pediatría ⁽⁶⁾ recomienda la integración de un equipo clínico en el cual un médico se dedique a la resucitación y/o estabilización del paciente mientras que los estudios radiológicos se realizan, contando además con la participación de un radiólogo pediatra, un neurólogo y/o un neurocirujano pediatras, un oftalmólogo y un pediatra que se especialice en abuso

infantil o traumatología. Muchos de ellos necesitarán ser tratados en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Respecto a la evidencia física es importante resaltar que la sacudida *per se*, a pesar de ser en ocasiones el único evento productor de las lesiones, la mayoría de los casos van a estar constituidos por sacudida / impacto. Si tomamos en cuenta estos mecanismos dentro de una sucesión de agresiones en el tiempo (cronicidad) se debe buscar evidencia de estos insultos físicos, documentando la presencia de contusiones (hematomas, equimosis) de diferentes etapas de evolución. No es necesario establecer el tiempo, simplemente basta con evidenciar las distintas coloraciones de esas contusiones (negruzcas, violáceas, azuladas, verde-amarillentas). Es recomendable, siempre que las condiciones lo permitan, la toma de fotografías siempre con un patrón métrico con el objeto de documentar los hallazgos en eventuales litigios penales.

Por otro lado, además de documentar la presencia de esas contusiones de diferentes edades, es importante reconocer aquellas que reproducen el objeto que las produjo o la superficie del objeto donde se dio el impacto (lesiones patrón).

Como mencionamos anteriormente estas niñas y niños crónicamente agredidos muestran un evento desencadenante de la sacudida fatal como lo es el llanto incontrolable y en intentos por acallarlos los victimarios golpean fuertemente sobre la boca produciendo contusiones y laceraciones de la mucosa posterior de los labios y del frenillo, así como de la

mucosa de las encías. Esta situación lleva a que el examen de estas estructuras sea fundamental en la evaluación de estos pequeños.

Igualmente, en cuanto las condiciones del niño lo permitan debería realizarse un estudio radiológico en manos, pies, huesos largos y costillas buscando la presencia de fracturas tanto recientes como la presencia de callos óseos.

Por otro lado, es común encontrar hemorragias retinianas las cuales se han observado en este tipo de casos hasta en el 75-80% de ellos ^{(6) (9) (10)}; sin embargo no son patognomónicas, pues existen causas no traumáticas que las producen: trastornos hematológicos y de la coagulación, vasculopatías, malformaciones craneales, meningitis, hipertensión endocraneana y algunos trastornos metabólicos poco frecuentes ⁽⁸⁾

En su detección es recomendable precisamente el concurso de un oftalmólogo ya que podrían pasar desapercibidas para un examinador no familiarizado con dichas hemorragias.

Su forma, tamaño y localización variarán de un caso a otro; las de mayor tamaño casi invariablemente se asociarán a muerte mientras que las otras podrían sanar dejando cicatrices que podrían incluso llegar a causar ceguera.

El hematoma subdural es la otra lesión bastante característica de este síndrome, el mismo se va a producir durante la sacudida violenta la cual lacera las venas puente que comunican la superficie subdural con la superficie del cerebro a nivel de la pía madre. Dicha

hemorragia se acumulará predominantemente entre los hemisferios lo mismo que en las convexidades del cerebro a nivel de los territorios silvianos. Es precisamente por esta lesión que en la evaluación radiológica debe de incluirse la tomografía axial computarizada del cerebro preferiblemente con ventana ósea y de tejidos blandos, lo anterior con el fin de realizar de ser necesaria su evacuación.

HALLAZGOS DE AUTOPSIA

En los casos de niñas o niños sobrevivientes, es importante que dichos comités institucionales o en su defecto el profesional, sea médico o paramédico, pongan los hechos en conocimiento del Ministerio Público quienes solicitarán la valoración de estas niñas y niños por parte de un médico especialista en Medicina Legal o en su defecto por los Médicos Oficiales adscritos al Departamento de Medicina Legal.

Ellos se pronunciarán con respecto al tipo de lesiones, la incapacidad para realizar las labores habituales que las mismas generan, las posibles secuelas y toda aquella situación que sea de interés para el Fiscal a cargo de las pesquisas, con el objeto de establecer el tipo de lesiones de acuerdo a nuestro Código Penal vigente.

Cuando se ha tocado este tema en algunos foros, con alguna frecuencia surge la inquietud acerca de aquellos casos "sospechosos", pues el personal de salud teme el que una vez que ha sido investigado el caso y se ha descartado un hecho violento, sea demandado por los padres o posibles victimarios. En este

sentido creemos conveniente aclarar que, por el contrario, al estar hablando de delitos contra la salud y la vida los mismos se enmarcan dentro de los delitos de acción pública y el personal de salud en estos casos está en la obligación de denunciarlos (*noticia criminis*), para que se realice la investigación, sin temor a ningún tipo de demandas.

En Costa Rica, el decreto ejecutivo N° 17461-S del 12 de marzo de 1987, vigente, establece en su artículo 15 la obligatoriedad de la autopsia médico legal en todos los casos de muerte violenta o en aquellos casos "aparentemente naturales" que se dan bajo "circunstancias sospechosas". Es por ello que las autopsias de todos estos casos se realizarán en la sección de Patología Forense del Departamento de Medicina Legal en el Complejo de Ciencias Forenses de San Joaquín de Flores.

Las autopsias medicolegales persiguen cuatro objetivos a saber: establecer la identidad de la persona fallecida, establecer el intervalo post mortem (tiempo de muerte), establecer las causas de muerte y ayudar a establecer la manera de la muerte. La consecución de dichos objetivos nos llevará a aportar la prueba pericial en los litigios de este tipo de casos.

En este sentido al iniciar una autopsia médico legal tendremos dos tipos de casos: aquellos que fueron de conocimiento de una institución hospitalaria, en cuyo caso los dos primeros objetivos se encuentran fundamentados; sin embargo, en ellos emerge precisamente el expediente clínico. El mismo es pieza fundamental

para evaluar todos aquellos hallazgos de que dejó constancia el personal de salud así como la evolución clínica de las lesiones, las cuales en muchas ocasiones al momento de la autopsia han desaparecido.

Por otro lado están aquellos casos que fallecen en su domicilio, que en no muy pocas ocasiones simulan una aparente muerte súbita y en los cuales la investigación del escenario de la muerte será de especial importancia. Es allí en donde inicia prácticamente la autopsia médico legal, recolectando por parte del personal forense todo tipo de hallazgos y evidencia, tanto en el cuerpo como en sus alrededores, que nos permitan de previo establecer un posible mecanismo de producción de las lesiones. Existirán casos alejados del Valle Central en los cuales no hay presencia de un Médico Forense especialista, sin embargo en los mismos la acción de la Policía Judicial capacitada paliará dicha carencia con un Informe de Muerte en Investigación idealmente detallado. Y en el peor de los casos podríamos recurrir a la visita al escenario posterior a la autopsia o incluso a solicitar a la autoridad judicial una reconstrucción de los hechos.

Una vez trasladado el cuerpo a la Morgue Judicial, de previo al examen externo se realizará la toma de radiografías de todo el cuerpo con el objeto de buscar la presencia o no de fracturas y determinar ya sea radiológicamente o por medio de examen histológico, la edad de las mismas.

Posteriormente, al iniciar el examen de las ropas y el examen externo del cadáver se tomarán las fotografías con

patrón métrico y en ángulo de 90° de todas las lesiones visibles, además, las mismas se describirán y se dibujarán en los diagramas que para tal fin existen.

Como se mencionó anteriormente se tratará de buscar las lesiones que dibujen el objeto que las produjo (lesiones patrón) las cuales además de fotografiarse es conveniente levantarlas con un calcado en plástico lo que ayudará a comparaciones posteriores.

Se ha observado a través de la práctica diaria que al permanecer un cuerpo en refrigeración por aproximadamente 12 horas se observarán mejor las contusiones.

El examen de los labios, la encía y el frenillo, al igual que en la clínica, es fundamental, precisamente con el objetivo de demostrar fehacientemente la agresión hacia el infante.

Luego del examen externo se realizará la apertura del cuerpo por medio de la técnica de Rokitansky, buscando la documentación de lesiones en la cavidad torácica, abdominal y pélvica. En algunos casos, de ser necesario, se realizará la apertura del canal espinal con el objeto no solo de buscar fracturas vertebrales sino también lesiones en la médula espinal.

Precisamente, a nivel de la columna vertebral y ante la sospecha de sacudidas violentas es importante realizar la disección de toda la parte posterior del cuello hasta la columna vertebral la cual se desarticulará a nivel atlanto-occipital no sin antes documentar la presencia de hemorragias ligamentarias. Posteriormente se fijará en una solución

de formaldehído al 20% durante 2 semanas. Una vez fijada, será examinada externamente y se seccionará sagitalmente la columna en dos mitades, derecha e izquierda, después de lo cual se extraerá la médula espinal. Esto permitirá la detección no solo de fracturas, tanto de los cuerpos vertebrales o de las apófisis, sino la presencia de listesis, su grado y la presencia o no de lesiones en la médula espinal.

El examen del cráneo y del cerebro es de especial importancia por los mecanismos anteriormente esbozados. Se dice que un 95% de las lesiones intracraneales severas y un 64% de todas las lesiones cráneo encefálicas en menores de un año son atribuidas a alguna forma de maltrato infantil. Además, un 80% de las muertes por trauma cráneo encefálico en menores de un año se da por lesiones no accidentales ⁽⁵⁾ Aproximadamente el 50 % de los niños con trauma cráneo encefálico inflingido presentarán fracturas de cráneo y solo un 1% de los niños con caídas triviales las presentarán ^{(11) (12)} Al respecto Hobbs sugirió que en niños menores de 2 años con fracturas de cráneo en aparentes caídas accidentales indican maltrato si se cumple una o más de las siguientes condiciones: fracturas complejas o múltiples, deprimidas, mayores de 3 mm., más de un hueso craneal involucrado, fractura no parietal o trauma intracraneano asociado. En el cráneo se deberá buscar la presencia de dichas fracturas y en ellas, el punto de impacto o de origen de la misma. Para ello se deberá desprender el periostio externamente y toda la duramadre internamente. Muestras de la duramadre, en especial aquella afectada por hematoma subdural deben de fijarse

para su posterior estudio histológico con el fin de establecer la edad de dicho hematoma.

Como bien se estableció previamente, la presencia de hemorragias retinianas aparecen en un alto porcentaje de estos casos. Durante la autopsia médico legal se deberá realizar la disección de ambas órbitas y sus respectivos nervios ópticos desde su emergencia antero lateral a la silla turca. El globo ocular total o su mitad posterior junto con el nervio óptico se fijarán para su estudio histológico posterior. El examen de los mismos buscará la documentación de hemorragias tanto del nervio óptico y/o de su cubierta dural que acompañan a las hemorragias retinianas, como de las mismas. De dichas hemorragias además puede establecerse su carácter reciente o antiguo.

El cerebro debe de examinarse en fresco para corroborar la presencia o no del hematoma subdural y luego fijarse junto con la duramadre en formalina al 20% durante al menos dos semanas.

Posterior a ello se examinará realizando tanto una minuciosa inspección externa como realizando cortes de Charcot, buscando la presencia de edema cerebral con hernias a nivel de la quinta circunvolución o de las amígdalas cerebelosas, edema que casi invariablemente acompaña al trauma aludido. Dicho edema podría también tener su génesis en el daño hipóxico o citotóxico secundarios a los eventos hipóxicos o hipertensión endocraneana que se generan en muchos casos.

Igualmente, es importante buscar los desgarros contusionales descritos por Lindenberg y Freitag en 1969, los cuales

se producen como resultado de la indentación del cráneo secundario al impacto, originando fuerzas cortantes en la sustancia blanca adyacente o en la primera capa cortical ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾ las cuales despegan dichas capas (desgarro) dejando una cavidad virtual que mostrará hemorragia, lográndose determinar el carácter reciente o antiguo de dichas hemorragias o lo que es más común, la presencia de ambas.

Otras de las lesiones que se pueden observar en raras ocasiones ⁽¹¹⁾ como parte del síndrome es el daño axonal difuso, el cual se produce por los violentos movimientos de aceleración-desaceleración que causan pérdida del flujo axonal con la presencia de numerosas "bolas de retracción axonales" en la sustancia blanca, en el cuerpo calloso e incluso en el tallo cerebral. El mismo puede ser detectado macroscópicamente como hemorragias petequiales en estos sitios e histológicamente identificando las retracciones axonales mencionadas.

Con todo lo anterior es que es de suma importancia sospechar la agresión en todos aquellas niñas y niños que se presenten a los servicios de emergencias o de consulta de nuestro país y en las peores de las condiciones cuando sobreviene la muerte, recopilar y documentar toda la información posible para presentarla ante los Tribunales de Justicia como prueba no solo de las causas de muerte sino de las circunstancias en que las mismas se dieron.

BIBLIOGRAFÍA

1. James King, W. et al. Shaken Baby Syndrome in Canada: clinical characteristics and outcomes of hospital cases. CMAJ. 2003 January; 168(2): 155-159.
2. Rojas, M. et al. Violencia social en Costa Rica. Organización Panamericana de la Salud (OPS)-Ministerio de Salud. San José, Costa Rica. 2004. En www.cor.ops-oms.org
3. Cano C, D. Víctimas de Homicidio Suicidio en un estudio de tres años (1998-2000), Trabajo Final de Graduación para optar al título de Especialista en Medicina Legal. 2002.
4. Vargas S., R.: La muerte violenta en menores de 18 años. Trabajo Final de Graduación para optar al título de Especialista en Medicina Legal, 2003.
5. www.inec.go.cr Sitio del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica.
6. American Academy of Pediatrics: Shaken Baby Syndrome: Rotational Cranial Injuries Technical Report, Committee on Child Abuse and Neglect, Pediatrics 108; (1): 206-210, July 2001.
7. Vargas A., E. Medicina Legal : Compendio de Ciencias Forenses para Médicos y Abogados. Editorial Lehmann, Tercera Edición, 1983.
8. Blumenthal, I. Shaken Baby Syndrome, Review Postgrad Med J. 2002 Dec;78(926):732-735.
9. Caffey, J. The whiplash-shaken infant syndrome: Manuela shaking by the extremities with whiplash induced intra cranial and intra ocular bleeding, linked with residual permanent damage and mental retardation. Pediatrics (54):396, 1974
10. Ophoven, J. Forensic Pathology, Chapter 9 of Pediatric Pathology, vol 1, Edit J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1992.
11. Geddes, J. et al. Neuropathology of inflicted head injury in children. II Microscopic brain injury in infants. Brain. 124 (7) 1299-1306. July 2001.
12. Suzanne, P. et al. Análisis of perpetrator Admissions to Inflicted Traumatic Brain Injury in Children. Arch Pediatr Adolesc Med. 2004; 158:454-458.
14. Graham, D, et al. Greenfield's Neuropathology, Volumen I, Editorial Arnold, Sexta edición, 1997.
15. Nelson, J, et al. Principles and Practice of Neuropathology. Editorial Mosby, 1993.