

# El clínico y la muerte cerebral

*El Dr. Ladislao Olivares Larragúvel es un personaje en el campo de la Neurología de México, donde destacó desde que volvió de Estados Unidos con su entrenamiento recién concluido en esa especialidad y formó parte del grupo de jóvenes médicos que iniciaron en el CMN "20 de Noviembre", donde al poco tiempo sería el primer Jefe del Servicio de Neurología, independiente de las demás disciplinas de las neurociencias, juntas en ese entonces.*

*Desde ese servicio, proyectaría su pensamiento innovador a través de su peculiar estilo de enseñar la Neurología, de aplicar la clínica en el quehacer diario, y de aportar en el conocimiento mediante sus numerosas publicaciones.*

*A pesar de que hace casi 15 años que lo dejó, la leyenda del Dr. Olivares vive todavía en el Hospital "20 de Noviembre", así como en el Instituto Nacional de Neurología (ahora también de Neurocirugía), donde participó con los fundadores en la cimentación del prestigio de esa institución. En ambas es famoso su agudo sentido crítico y sus demoledores comentarios en las sesiones académicas.*

*El Dr. Olivares tuvo la brillante idea de que los entonces todavía pocos neurólogos de nuestro país, necesitaban agruparse en una asociación, y así nació en 1976 la Academia Mexicana de Neurología, de la que fue uno de sus primeros presidentes.*

*El Dr. Olivares está convencido de que todo conocimiento por sí mismo no tiene valor, a menos que se pueda aplicar en la práctica y por esa razón, en este número, inicia una serie de colaboraciones que tendrán la finalidad de aterrizar en el terreno de la aplicabilidad clínica el conocimiento que nos aportan los autores de los artículos que publicamos.*

*Esperamos que sigan con mucho interés estas reflexiones, recomendaciones o críticas que el Dr. Olivares inicia en este número, comentando un controvertido tema, que es la muerte encefálica.*

*Dra. Lilia Nuñez Orozco*

*El presente es el primero de una serie de comentarios que, a partir de este número de la revista, se ofrecerán a sus lectores con el propósito de destacar, en forma selectiva y sobre la base de su importancia, el interés práctico que les corresponde a algunos de los temas abordados por la propia revista.*

*Su propósito es contribuir, en la medida de lo posible, al cierre de la brecha que, por desgracia, continúa existiendo entre la teoría y la práctica de la Medicina y de la cual no nos hemos librado en Neurología, campo en el cual el mismo término **neurociencias** parece delimitar a un grupo de áreas del conocimiento que, sólo con serias reservas, ha llegado a admitir como propia y a la que directamente se refiere a la experiencia con enfermos. Esta experiencia suele ser regularmente anecdótica, con frecuencia mal sistematizada y en ocasiones errática, y ha llegado a considerarse como un campo irredimible para la verdadera ciencia*

*Correspondencia: Dra. Lilia Nuñez Orozco*

*San Francisco No. 1384 Torre B. 7º. Piso Col. Del Valle. C.P. 03100 Del. Benito Juárez. México, D.F. Tel.: 5575-9312. Tel. y Fax: 5559-9833.*

*Tel. CMN "20 de Noviembre": 5500-5003 Ext. 14292, 5200-3474. Tel. y Fax: 5500-3452.*

*E-mail: lilianuor@yahoo.com, y lnunezorozco@gmail.com.*

Los investigadores de laboratorio interesados en generar conocimientos útiles tendrán que mantenerse alertas ante las nuevas necesidades de conocimiento que se generen en la práctica para que, mediante su adecuada interpretación, efectúen los estudios que mejor sirvan para resolver los problemas. La misma actitud debe esperarse que tengan quienes se tomen para sí la tarea de difundir las ciencias básicas en el auditorio de los médicos prácticos. De esta manera, tanto el investigador como el difusor de sus conocimientos, podrán demostrar su humildad científica al poner sus esfuerzos al servicio de la Clínica, disciplina en la que poco se entiende del diseño y la ejecución de los experimentos y en la que sólo se necesita saber si lo que se dice y se hace sirve para algo.

Con tales antecedentes, procederemos a analizar el contenido del artículo que, sobre la **fisiopatología** y la **neuropatología** de la **muerte encefálica**, se publica en este mismo número de la revista, tomando como marco de referencia el conocimiento que en el estado presente el clínico ha venido utilizando para enfrentarlo.

Al hacerlo empezaremos por señalar que la muerte cerebral y los eventos que giran a su alrededor rebasan en sus connotaciones la del fenómeno que pudiese reducirse a un simple modelo de laboratorio. Por tal motivo, cualquier esfuerzo que se haga por comprenderla, con el apoyo exclusivo de la ciencia de los experimentos controlados, se quedará corto en el propósito de crear la visión operativa de una catástrofe, cuyas repercusiones sobrepasan en su importancia a la misma pérdida de la vida en su versión más convencional del fenómeno.

Esta paradoja se debe al hecho mismo de que diagnosticar la muerte cerebral, en contraste con el simple declarar la muerte de un individuo, conlleva la necesidad de tomar una serie de decisiones especiales, de entre las cuales la más sencilla de todas sólo consiste en verificar que la afirmación se encuentra apegada a los criterios medicolegales vigentes.

Otras menos sencillas consisten en decidir el momento en que el apoyo respiratorio deberá suspenderse y la posibilidad de convertir al sujeto en un donador de órganos, todo ello con la anuencia de una familia que difícilmente se encuentra preparada a participar en este tipo de decisiones. La dificultad que tienen tales decisiones sólo puede captarse cuando se ha estado ante un individuo que, de no ser por su falta de reactividad a los estímulos externos y al apoyo mecánico de la respiración, tiene toda la apariencia de encontrarse tan sano como lo estaba apenas unas horas antes.

El problema, así como se plantea, es harto distinto al que tendría que resolver un fisiólogo al que, estando en el proceso de efectuar un estudio en una preparación cardiopulmonar en un animal de su laboratorio, recibiese una llamada que le requiriese acudir a su domicilio para atender algún asunto inaplazable y, por tal motivo, le fuese necesario interrumpir el experimento, desconectando el aparato de respiración artificial del animalito objeto de su estudio.

La decisión en ese caso es completamente diferente a la que pudiera necesitarse en el caso de un paciente humano, cuyas condiciones fisiológicas precarias hayan sido el resultado ya no tanto de una acción deliberada, sino de cualquiera de las numerosas combinaciones de factores que llegan a producir la falla circulatoria resuelta deficientemente, de tal forma que se restaura el funcionamiento cardíaco pero queda un daño cerebral severo.

La revisión de la fisiología de la muerte cerebral, en este caso, es importante ya no tanto en lo que se refiere al punto de cómo un cerebro seriamente dañado se expresa clínicamente con pérdida de conciencia, reflejos, respiración y actividad eléctrica, sino como a lo que concierne a los fenómenos, no necesariamente cerebrales, que anteceden a este estado y en los cuales el sujeto afectado igual puede fallecer, recuperarse por completo o recuperar el funcionamiento cardíaco pero perder simultáneamente el funcionamiento cerebral.

Así tenemos que, cuando el punto de partida es una falla del corazón, el paciente puede caer bruscamente en "paro cardiorrespiratorio" por una diversidad de situaciones, entre las que se cuentan el infarto cardiaco agudo, la asistolia, la fibrilación ventricular, la taquicardia ventricular, la bradicardia severa, el bloqueo auriculoventricular completo y aquellas en las que la existencia de un cerebro inicialmente intacto fomenta la esperanza de que un tratamiento oportuno y adecuado le restaure no sólo el funcionamiento cardiaco, sino también las funciones cerebrales completas, mientras que una imperfección en el mismo puede llevar a un cerebro seriamente dañado en combinación con un corazón funcional.

El peligro de que esta situación se presente es considerable, teniendo en cuenta la brusquedad del inicio del fenómeno y la necesidad que hay de aplicar las maniobras de resucitación en el momento mismo en que la sospecha de paro cardiaco haya cobrado visos de certeza. Si a tales desventajas se agrega la imposibilidad clínica de diferenciar entre las distintas causas de paro cardiaco, que se señalaron arriba, y las limitaciones que tienen las maniobras manuales de resucitación en el mantenimiento de la circulación y la restauración del automatismo cardiaco, no debe extrañar la frecuencia con que el procedimiento de resucitación manual falla por completo o conduce a la producción de muerte cerebral.

Por lo anterior y estando lejos de recomendar que a partir de la fecha quede proscrito todo intento de ayuda silvestre ante el problema que se presenta en forma inesperada, consideramos oportuno reforzar la recomendación de muchos cardiólogos referente no sólo al mejoramiento de las técnicas de resucitación, sino también al uso de medidas de prevención más efectivas, especialmente en los casos de alto riesgo de paro cardiaco.

Ello significa que es necesario, aparte del mejoramiento en todos los niveles de las técnicas manuales, se eche mano cada vez que se pueda del desfibrilador ventricular con la prontitud que su uso requiere. Como se sabe, tal aparato actualmente se encuentra en posibilidades de "decidir" en forma automática la aplicación de la estimulación eléctrica y el momento mismo en que ésta deba aplicarse, basándose en la información proporcionada por el electrocardiograma interconstruido.

Tal singular avance tecnológico es superior a cualquier técnica de resucitación manual que quiera emplearse, y lo único que queda pendiente es que su accesibilidad se amplíe hacia las personas de más alto riesgo, la cual, debe señalarse, ya ha sido hecha posible en cardiología con la implantación de desfibriladores en el mismo cuerpo de los pacientes en riesgo de presentar fibrilación ventricular y otras arritmias graves.

La prevención de muerte cerebral de otros orígenes tiene un grado de dificultad que varía según el caso que se trate. Mientras que es imposible educar a algunos individuos, cuya pasión por la velocidad del automóvil o la motocicleta se encuentra aunada con el desdén por el cinturón de seguridad, el casco y otras medidas preventivas, el neurólogo clínico de nuestra época bien podría empezar a recurrir a la angiorresonancia cerebral en lugar de la tomografía computarizada, que actualmente se acostumbra en el estudio de casos con cefalea crónica, teniendo en cuenta la observación hecha por muchos expertos en este campo con respecto a la asociación de la migraña unilateral y el aneurisma del polígono de Willis o las malformaciones arteriovenosas.

De esta forma, se vuelve concebible efectuar cirugía preventiva en un grupo de pacientes entre los cuales están algunos que, dejados a su suerte, pueden tener una hemorragia subaracnoidea de consideración y muerte cerebral consecutiva como la primera manifestación de un aneurisma.

El estudio de la anatomía patológica de la muerte cerebral, a cuyos resultados se refiere detalladamente el Dr. Escobar en su artículo, tiene nulo interés práctico cuando éste simple-

mente se refiere a la desintegración de un cerebro irreversiblemente dañado por la isquemia. Por tal motivo, confesamos la molición que nos llevó a no verificar el relato de la cascada de fenómenos químicos a los que se refiere la necrosis neuronal que ocurre en la muerte cerebral, dejando al autor la responsabilidad de su certeza y meticulosidad.

La discusión de la fisiopatología, por otro lado, resulta mucho más productiva sobre todo si ésta se refiere ya a la evaluación clínica del caso en que el cerebro ha dejado de funcionar por la cancelación del flujo sanguíneo a través del mismo y en el que la función cardíaca persiste, mientras que la función respiratoria se mantiene por medios artificiales. El error diagnóstico en tales casos puede evitarse si, aunado a los criterios clínicos referentes al estado de coma sin respuesta a cualquier forma de estímulo, se demuestra el daño del tallo cerebral, verificando la pérdida de respuesta pupilar a la luz y la pérdida de los reflejos oculovestibular y corneano, así como la destrucción del bulbo raquídeo, manifestada por la completa apnea.

Tales criterios suelen ser suficientes en la mayoría de los casos, y la única justificación que hay para recurrir a estudios especiales es que se tenga el propósito de convertir al paciente en donante de órganos o considerar la posibilidad de desconectar el ventilador mientras alguna de las personas involucradas demuestra reticencia para que este procedimiento se efectúe. En tales casos, el diagnóstico puede reforzarse mediante el electroencefalograma, el gamagrama cerebral o la angiografía. El electroencefalograma isoelectrico, la gamagrafía sin paso del medio radioactivo y, sobre todo, la angiografía con ausencia total del flujo sanguíneo, pueden ser pruebas suficientemente convincentes para la demostración de la muerte cerebral y la toma racional de decisiones.

El estudio de la fisiopatología de la muerte encefálica tiene, por otro lado, un punto que debiese inquietar por igual tanto al neurólogo como al resto de la profesión médica interesada en su prevención. Este se refiere a la forma misma en cómo la falla circulatoria cerebral, brusca y generalizada, constituye el punto de partida, aunque no el decisivo en la producción de la catástrofe neuronal.

La coagulación intravascular, por otro lado, tiene una importancia que suele soslayarse en el estudio del problema, y éste parece ser el caso del artículo que comentamos sobre la fisiopatología de la muerte cerebral.

Se habla de la vulnerabilidad selectiva de las neuronas, como si ésta fuera una propiedad de las mismas más que una consecuencia de la forma particular en cómo ocurre la coagulación intravascular en el lecho venoso de los cerebros afectados, como finalmente vino a saberse.

Así, la importancia que tiene el obstáculo circulatorio en la producción del daño permanente no recibe suficiente atención, a pesar de la alusión que en el mismo artículo se hace de la angiografía cerebral negativa como criterio diagnóstico definitivo en el problema. De esta forma, la importancia de los tres minutos de isquemia en la producción del daño cerebral irreversible puede, visto con otra óptica, entenderse más bien como un problema hematológico, tomando en cuenta que son aproximadamente tres minutos los que tarda en producirse la coagulación intravascular en el lecho venoso, que habrá de encargarse de imposibilitar la restauración del funcionalismo neuronal.

El autor del artículo hace una meticulosa revisión de la literatura, pero omite hacer mención de las aportaciones del patólogo McNenemy y del fisiólogo Myers, del Laboratorio de Fisiología Perinatal de Puerto Rico, con respecto a los mecanismos del daño cerebral irreversible que ocurren en este fenómeno. Respecto al segundo y a manera de anécdota, me permito aludir la oportunidad que tuve de visitar su laboratorio y al inolvidable recuerdo de la escena de un mono que, estando tendido sobre una mesa de trabajo en este lugar, desde hacía ya más de veinte minutos, se encontraba en espera de ser sujeto a reanimación, la cual se logró con

*funcionamiento cerebral normal incluido, sólo porque el investigador se había tomado el cuidado de incluir en una parte del experimento la sustitución de la sangre con solución salina. Tan singular es la reinterpretación de los hechos y sus consecuencias, de importancia meramente teórica en nuestra época, que pudiese adquirir relevancia práctica en el futuro cuando el paro cardiorrespiratorio que ocurre en la población adquiriese una mayor predictabilidad y, aparte de desfibriladores implantables, el sujeto pudiese contar con una forma de anticoagulación inmediata.*

*La muerte cerebral y las decisiones clínicas que sobre ella son necesario tomar, han recibido una especial atención en la época reciente, ya no tanto por las dificultades que hay en ellas sino por la confusión que se ha creado por las abundantes opiniones que se vierten en las revistas médicas, entre las cuales prudentemente no deseamos agregar la nuestra.*

*Dr. Ladislao Olivares Larraguível  
Neurólogo, Médica Sur  
Tel.: 2005-0730  
E-mail: lolivares@yahoo.com*