

# Estudio y Tratamiento del Donante de Organos

F. GUZMAN, M.D., MSCC.

---

**Palabras claves:** Donante de órganos, Lesión encefálica, Certificación de donación, Muerte cerebral, Mantenimiento del donante, Hipotensión, Arritmias, Diabetes insípida, Hiperglicemia, Hipotermia.

---

*El tratamiento adecuado del paciente de órganos es vital para el éxito de cualquier trasplante.*

*La preservación de los órganos comienza desde el momento del ingreso del paciente al hospital.*

*Se presentan protocolos de tratamiento de estos pacientes, inclusive de aquellos secundarios a la muerte cerebral.*

## INTRODUCCION

La falta de órganos viables para trasplante se está convirtiendo en un verdadero problema que trastorna por completo los programas médico-quirúrgicos en Bogotá y en el país entero.

Existiendo un aumento progresivo en la cantidad de pacientes cuya única posibilidad de vida es un procedimiento de trasplante (corazón, riñón, hígado, páncreas, pulmón), vemos con preocupación el desbalance que se presenta entre la demanda de dichos órganos y la oferta de los mismos, lo cual ha condenado a morir a muchos enfermos cuyo deterioro es progresivo e irremediable.

Aunque hemos identificado varias causas que inciden en dicha escasez, la principal es la falta de motivación entre los médicos y enfermeras que dirigen los servicios de urgencias, cuidados intensivos y unidades neurológicas, de donde se podrían obtener una enorme cantidad de donantes si existiera un conocimiento real del problema, una disposición de colaboración y, muy especialmente, un adecuado tratamiento del paciente en estado de muerte cerebral demostrada, en quien el corto lapso entre la finalización de la función encefálica y la muerte celular total, significa el poder conservar viables algunos tejidos vitales por medio de procedimientos sencillos, para establecer la diferencia entre la vida y la muerte de quienes conti-

núan aguardando el acto quirúrgico como única posibilidad de vida.

Probablemente esto se deba a falta de información. Muchas personas dentro de la comunidad de trabajadores de la salud, aún no conocen la existencia de programas de trasplante de órganos y su desarrollo significativo en los últimos años. Otros sienten un lógico temor por las implicaciones legales, sin conocer que la ley protege y ampara dichos programas, siempre y cuando se siga una serie de pasos indispensables para actuar en todo momento dentro de la legalidad.

En la mayoría de los hospitales de Bogotá no se acude a la familia en el momento de declarar la muerte cerebral, para solicitar a través de explicaciones exactas la donación de órganos viables.

Cuando todo lo anterior se cumple, viene la última causa de fracaso en la conservación de los tejidos, cual es el inadecuado tratamiento médico y técnico de los pacientes en estado de muerte cerebral.

## CONDICIONES PARA SER DONANTE

En la práctica, cualquier persona entre los 12 meses y los 50 años de edad es candidato para donar órganos. Aunque existen normas específicas para cada uno, hay tejidos que son viables a cualquier edad, como las córneas, la piel y el hueso. Otros, debido al refinamiento de sus funciones (como el corazón), deben ser tomados de personas jóvenes en atención a que la enfermedad coronaria se incrementa con la edad en la población general.

El donante deberá sufrir una lesión esencialmente encefálica que por su origen no tenga repercusión en otros órganos; en esta categoría caben grupos importantes de pacientes, a saber: 1. Daño anóxico del sistema nervioso central. 2. Enfermedad cerebral primaria (hemorragia cerebral, tumor cerebral primario benigno). 3. Daño farmacológico del encéfalo por intoxicación que produce daño irreversible. 4. Trauma craneoencefálico.

Aparte de lo anterior, deberá existir una certificación de donación, bien porque haya sido voluntad expresa del paciente en vida (Carnets de donación, documentos de do-

---

*Doctor Fernando Guzmán Mora, Cirujano Cardiovascular, Jefe de Cirugía del Tórax y del Programa de Trasplante Cardíaco, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia.*

nación, etc.), o mediante la aprobación de la familia que autorice la toma de órganos del enfermo.

Por supuesto debe existir muerte cerebral confirmada a través de pruebas clínicas respaldadas por la firma del neurólogo o del neurocirujano, y algunas pruebas de laboratorio que confirmen la integridad de los órganos que van a ser trasplantados.

#### CONTRAINDICACIONES PARA SER DONANTE

Las contraindicaciones para ser donante han sido estudiadas y hoy se conocen muy bien. Las principales son:

1. Infección activa demostrada mediante cultivo, o sugerida por exámenes indirectos como las imágenes diagnósticas que evidencien infiltrados, sospecha de abscesos o de líquidos contaminados, sea por bacterias, hongos, protozoarios o virus.
2. Enfermedad maligna comprobada, con excepción del cáncer de piel no metastásico (excepto los melanomas y los linfomas cutáneos) y el cáncer *in situ* del cuello uterino.
3. Enfermedades sistémicas diagnosticadas en el donante, como colagenosis, hipertensión arterial severa de larga data, enfermedades infiltrativas y de depósito.
4. Períodos de hipotensión severa prolongada que no responde al tratamiento farmacológico usual.
5. Presencia de hepatitis activa o antígeno de superficie positivo.
6. Pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) o aquellos que sin desarrollar la enfermedad, presenten una prueba del virus de inmunodeficiencia humana (HIV) positiva. En este grupo también deben incluirse personas de alto riesgo, entre las cuales se cuentan homosexuales, prostitutas, drogadictos, enfermos mentales, presos en cárceles, alcohólicos, algunos trabajadores de salud como bacteriólogas, enfermeras de pabellones para enfermedades infecciosas e inclusive médicos que por razón de su oficio puedan haber tenido un contacto directo con el virus, como cirujanos, infectólogos, laboratoristas, etc. Todos estos pueden estar en proceso de incubación de la enfermedad, aún con pruebas de HIV negativas.
7. Incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO entre el donante y el posible receptor de órganos.

**Corazón:** Cardiomiopatías, enfermedad valvular, enfermedad coronaria, malformaciones congénitas, hipertensión severa, masaje cardíaco a cielo abierto, masaje cardíaco prolongado, electrocardiograma anormal, cineangiografía anormal, creatinfosfoquinasa MB por encima del 10% del total de CPK, hipoxia prolongada por debajo de 50 mmHg y por más de 3-4 horas.

**Pulmón:** Edema pulmonar, trauma penetrante, masaje cardíaco por toracotomía, enfermedad pulmonar aguda o crónica, placa de tórax anormal, esputo positivo para infección bacteriana y PaO<sub>2</sub> menor de 60 mmHg a pesar de una FIO<sub>2</sub> de 40% y un PEEP de 5 cm de agua.

**Hígado:** Enfermedad hepática demostrada o conocida, daño farmacológico del hígado, trauma hepático, hipoxe-

mia menor de 50 mmHg por más de 3-4 horas, tiempo de protrombina mayor de 20 segundos, PTT mayor de 80, enzimas de función hepática anormales.

**Páncreas:** Diabéticos (no debe tomarse ningún órgano por cuanto se considera como una enfermedad sistémica severa), pancreatitis aguda o crónica, trauma pancreático o enzimas pancreáticas anormales.

**Riñón:** Infección urinaria activa o crónica, enfermedad renal crónica, oliguria menor de 0.3 mL/kg/hora por más de 3-4 horas, presencia de piuria, bacteriuria, creatinina elevada y nitrógeno ureico alto.

#### MUERTE CEREBRAL

El centro de la actividad del hombre y lo que caracteriza a los seres humanos de las demás especies biológicas, es su desarrollo cerebral.

Cuando el cerebro pierde irreversiblemente sus funciones, el ser humano se considera muerto y la extensión de dicha muerte al resto de sus células es solamente cuestión de tiempo.

En esto debe diferenciarse del coma, cuyo diagnóstico no implica muerte cerebral hasta tanto no se haya pasado por una serie de pruebas clínicas que tienen confirmación paraclínica y que indican la irreversibilidad del daño encefálico.

La muerte cerebral implica la pérdida irreversible de la capacidad de conciencia, de respiración espontánea, de funciones del tallo cerebral, de respuesta a estímulos de cualquier tipo, de movimientos oculares y de las extremidades y de toda comunicación con el exterior y consigo mismo. En estas condiciones, existe dependencia absoluta del ventilador mecánico, ausencia de respuesta al dolor y ninguna posibilidad de recuperación. Antes de diagnosticar la muerte cerebral deben excluirse las siguientes entidades que pueden dar una falsa impresión clínica: 1. Intoxicación por drogas, incluyendo barbitúricos, opiáceos, diazepínicos, bloqueadores neuromusculares y depresores respiratorios. 2. Sedación en el mismo servicio hospitalario. 3. Hipotensión severa en el momento del examen. 4. Alteraciones metabólicas, endocrinas, hídricas o electrolíticas severas. 5. Electrocutión. 6. Hipotermia severa.

La muerte cerebral tiene varios aspectos diagnósticos:

A) Ausencia de la función cerebral: 1. Coma profundo con ausencia de respuesta al dolor. 2. Ausencia de respuesta motora espontánea o provocada, incluyendo los movimientos oculares. 3. Ausencia de actividad convulsiva, tanto clínica como paraclínica.

B) Ausencia de actividad encefálica refleja.

C) Ausencia de actividad eléctrica o de perfusión sanguínea cerebral mediante electroencefalograma, gammagrafía de perfusión cerebral o arteriografía cerebral. Estas pruebas paraclínicas no son indispensables en el diagnóstico de muerte cerebral, puesto que la correlación entre las pruebas clínicas diagnósticas y la muerte celular del sistema nervioso supratentorial llega en la práctica al 100%.

Las pruebas clínicas de muerte cerebral son las siguientes:

---

**ESQUEMA DE CERTIFICADO DE MUERTE CEREBRAL**

Hospital \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Hora: \_\_\_\_\_

En este día y hora hemos examinado al paciente:

con historia clínica número \_\_\_\_\_

quien fue admitido al servicio de \_\_\_\_\_

el día \_\_\_\_\_

con diagnóstico inicial de \_\_\_\_\_

Al examen físico se encuentra:

Estado de conciencia (escala de coma) \_\_\_\_\_

Respiración \_\_\_\_\_

Tono muscular \_\_\_\_\_

Pupilas: ojo derecho \_\_\_\_\_  
 ojo izquierdo \_\_\_\_\_

Drogas que venía recibiendo \_\_\_\_\_

Signos vitales en el momento del examen

TA	FC	FR	Temp. rectal
FIO2	PaO2	PaO2	

Respuesta al estímulo doloroso \_\_\_\_\_

Actividad convulsiva y/o movimientos espontáneos \_\_\_\_\_

Prueba de apnea \_\_\_\_\_

Reflejo corneano \_\_\_\_\_

Respuesta pupilar a la luz \_\_\_\_\_

Respuesta al estímulo trigeminal \_\_\_\_\_

Reflejo nauseoso \_\_\_\_\_

Reflejo oculocefalógiro (reflejo de ojos de muñeca) \_\_\_\_\_

Reflejo oculovestibular \_\_\_\_\_

Electroencefalograma (opcional) \_\_\_\_\_

Gamagrafía y/o arteriografía cerebral (opcional) \_\_\_\_\_

De acuerdo con lo anterior, el diagnóstico neurológico es \_\_\_\_\_

Médico 1 \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Cédula \_\_\_\_\_

Registro médico \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

Médico 2 \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Cédula \_\_\_\_\_

Registro médico \_\_\_\_\_

Especialidad \_\_\_\_\_

---

### I. Prueba de apnea

Se ventila al paciente con oxígeno al 100% durante 10 minutos. Luego se desconecta del ventilador durante 5-10 minutos, encontrándose una ausencia completa de esfuerzo ventilatorio ausencia de cualquier actividad motora espontánea o refleja, ascenso progresivo de la pCO<sub>2</sub> y disminución progresiva de la PaO<sub>2</sub>.

### II. Reflejo corneano

Normalmente, al estimular la superficie corneana suavemente, se obtiene una respuesta refleja que viaja a través del V par hacia el sistema nervioso y regresa a través del VII par, ocasionando el cierre del ojo. El muerto cerebral no reacciona a dicho estímulo.

### III. Respuesta pupilar a la luz

Antes de tomarla en cualquier paciente debe destacarse ceguera previa, cataratas, atropina local y lesión nerviosa localizada en las vías neurológicas del reflejo mismo.

Normalmente, al abrir el ojo del paciente e iluminarlo con una fuente luminosa, se aprecia una disminución en el tamaño de la pupila. Las vías aferentes son a través del II par y las eferentes mediadas por el III par craneano.

En el muerto cerebral hay dilatación pupilar permanente con parálisis de la pupila que no responde al estímulo luminoso.

### IV. Respuesta al estímulo doloroso trigeminal

Mediante compresión del nervio supraorbitario se obtiene algún tipo de respuesta motora en los músculos faciales. La vía aferente es el V par y la eferente el VII par. Esta prueba es negativa en el daño cerebral irreversible.

### V. Reflejo nauseoso

Al estimular la faringe mediante movimiento del tubo endotraqueal o la sonda nasogástrica se provoca en forma refleja náusea y tos. Las vías nerviosas en este reflejo son el IX y X pares craneanos. El muerto cerebral no reacciona a ningún estímulo de este tipo.

### VI. Reflejo de ojos de muñeca

En un paciente sin daño cerebral, la rotación de la cabeza hacia un lado se acompaña de desviación de la mirada hacia el lado contrario.

En casos de muerte cerebral, los ojos se desplazan en el mismo sentido de la rotación de la cabeza, como si estuviéramos girando la cabeza de una muñeca, en quien no se mueven los ojos.

### VII. Reflejo oculovestibular

Debe confirmarse primero la integridad del conducto auditivo para descartar tapones de cera, patología de la vía auditiva externa y perforación timpánica.

Se inyectan entonces 20 mL de solución helada en el conducto auditivo externo y a través de una vía aferente mediada por el VII par, en condiciones normales los ojos se desvían hacia el lado del estímulo a través de la vía eferente de los nervios III y VI.

Como es obvio, esta respuesta es negativa en casos de muerte cerebral.

Las pruebas paraclínicas que, repetimos, no son indispensables en el diagnóstico, pero que pueden tomarse en ca-

sos de duda, como prueba académica o de confirmación medicolegal, incluyen:

### 1. Electroencefalograma

Se coloca un mínimo de ocho electrodos craneanos y electrodos de referencia en los lóbulos de las orejas. Se lleva un total de registro de 30 minutos efectuado por un técnico calificado. En caso de la menor duda se debe repetir la prueba cuantas veces sea necesario.

### 2. Gamagrafía de perfusión cerebral y/o arteriografía carotídea.

Estas pruebas también son opcionales. No son indispensables. Demuestran la ausencia de flujo cerebral.

## MEDIDAS DE MANTENIMIENTO DEL PACIENTE DONANTE

El paciente debe ser tratado preferencialmente en una unidad de Cuidados Intensivos o en un Servicio de Urgencias con todos los elementos de monitoría posibles para garantizar una buena preservación de los órganos que pueden ser trasplantados.

Las medidas iniciales son:

1. Una o dos venas periféricas de buen calibre que permitan la infusión de líquidos.
2. Preferiblemente una línea venosa central, yugular.
3. Si es posible, una línea arterial para obtener datos exactos de la presión sanguínea. Esto no es sencillo de obtener en la mayoría de los hospitales en nuestro medio. Por lo tanto, debe tomarse la tensión arterial con manómetro tan frecuentemente como sea posible y registrarla en una hoja para tal efecto.
4. Catéter urinario colocado en forma completamente aseptica para la monitoría del gasto urinario.
5. Garantizar una buena ventilación al paciente quien, debido a su diagnóstico de base, debe estar intubado. Idealmente se coloca en respirador de volumen. En su defecto, en ventilador de presión. Si no es posible la obtención de un ventilador, debe ventilarse manualmente con AMBU en forma continua, hasta la llegada del equipo de trasplante, cuyos integrantes se harán cargo del manejo ventilatorio o del traslado del paciente a un sitio con los equipos adecuados.
6. Placa de tórax.
7. Cuadro hemático, glicemia, creatinina, sodio, potasio, examen de orina, grupo sanguíneo (urgente), antígeno de superficie para hepatitis B y prueba de HIV. Somos conscientes de la imposibilidad de practicar muchos de estos exámenes en la mayoría de nuestras instituciones hospitalarias, por obvias razones. Sin embargo, de acuerdo con la capacidad de cada una de ellas, practicar aquellos que sean fácilmente accesibles. El equipo de trasplante complementará el resto.
8. Gases arteriales en la medida de lo posible. Debe mantenerse una PaO<sub>2</sub> de 60 a 70 mmHg.

9. Descartar la presencia de infección activa por medio de examen de la temperatura, la presencia de leucocitosis o leucopenia severa, infiltrados pulmonares, secreciones purulentas en cualquier nivel o signos francos de septicemia. En caso de sospecha de infección, practicar un Gram para identificar el tipo de germen.

10. El remplazo inicial de líquidos, hacerlo preferiblemente con solución de lactato de Ringer. La carga inicial dependerá de las condiciones del paciente y de su enfermedad de base. Una vez se establecen los signos vitales con la resucitación fluida, la velocidad de administración debe mantenerse de acuerdo con el gasto urinario, que deberá ser de 0.5 a 1.0 mL/kg/min.

11. El electrolito más importante en la monitoría inicial es el potasio, el cual debe mantenerse entre 4.5 y 5.5 mEq/L. En caso de hipokalemia, las soluciones de potasio deben administrarse por la línea central a una velocidad no mayor de 10-15 mEq/hora.

12. Los inotrópicos se utilizan de acuerdo con cada situación clínica. Usualmente se inicia una infusión de Dopamina a razón de 2-4 microgr/kg/min.

Si se presenta hipotensión se tratará con base en el esquema que se describe adelante. Se puede iniciar también dobutamina de acuerdo con la respuesta a la dopamina.

13. Si el caso lo amerita, se coloca un catéter de flotación pulmonar por parte del equipo de trasplante.

### Hipotensión

Una baja importante en la tensión arterial puede ocurrir en cualquier momento después del episodio de muerte cerebral. Esta baja puede ser debida a múltiples causas, entre las que se cuentan, hipovolemia, disfunción ventricular izquierda, efecto neural periférico sobre la circulación sistémica y alteraciones endocrinas.

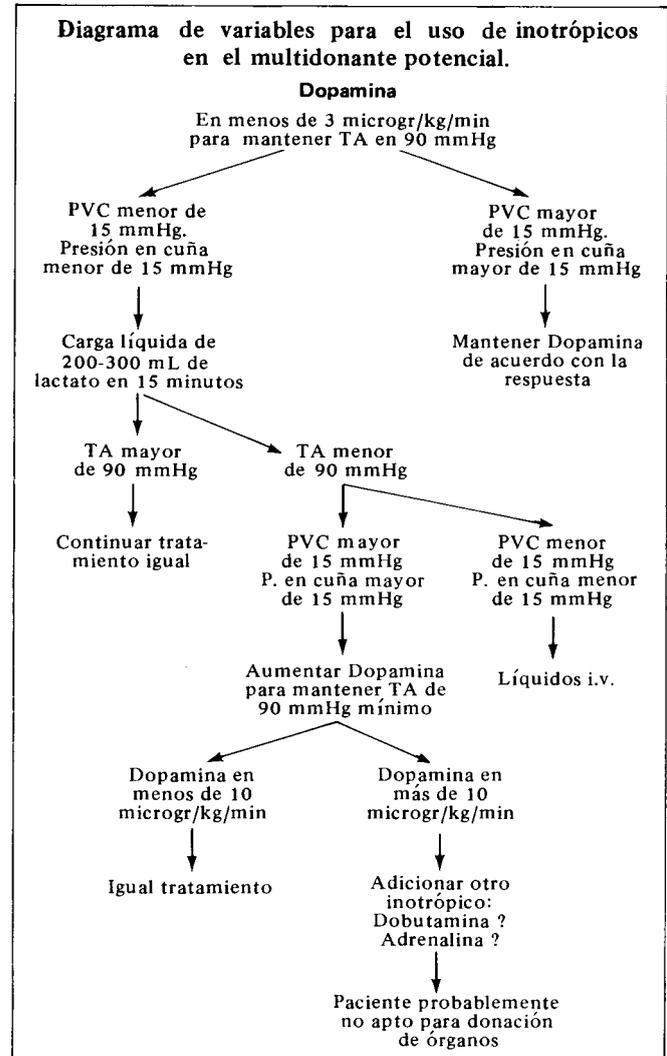
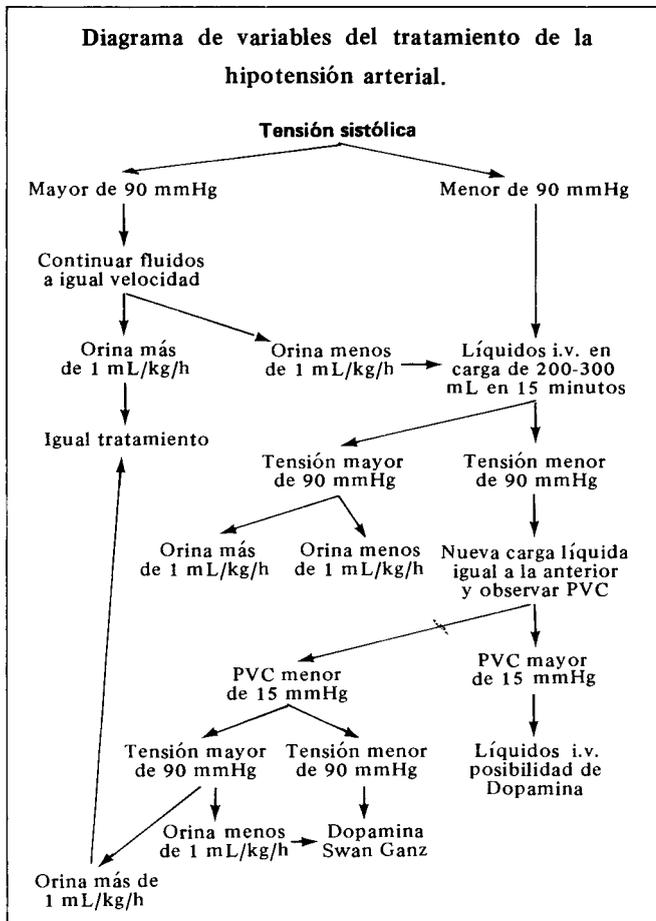
Cualquiera que sea la causa, el paciente debe tratar de llevarse a tensiones sistólicas mínimas de 100 mmHg y a un gasto urinario de 0.5-1.0 mL/kg/hora.

Para esto se administran fluidos en la forma indicada anteriormente, hasta llevar la presión venosa central y/o la presión en cuña pulmonar a niveles de 10-15 mmHg. (Se incluye un diagrama de variables para el manejo de esta situación).

En algunos casos es necesario utilizar norepinefrina en infusión. En esto hay que ser muy cautelosos debido al efecto de la droga sobre la vascularización funcional de otros órganos y deberá ser remplazada progresivamente por la infusión de Dopamina. (También se incluye un diagrama de variables sobre el tema).

### Arritmias

Las causas de las arritmias que se presentan en el paciente con daño cerebral irreversible son múltiples. El primer paso por seguir en el tratamiento de cualquier arritmia es interferir su progreso si está comprometiendo el estado hemodinámico del paciente (ej: taquicardia ventricular, fibrilación auricular). Inmediatamente debe buscarse una causa básica de la misma.



En casos de muerte cerebral, la concentración electrolítica debe confirmarse, con especial atención al potasio, calcio, magnesio y fósforo. Al mismo tiempo se debe descartar la presencia de hipoxemia como causa del cuadro clínico.

En caso de bradiarritmias, seguir el diagrama de variables adjunto.

**Diabetes insípida**

Las causas de esta complicación son en esencia dos:

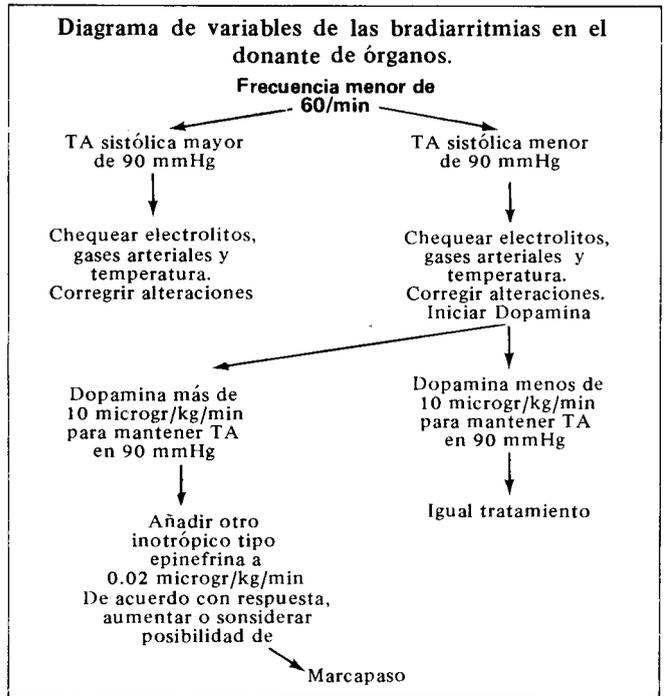
**Central:** Déficit en la producción o liberación de la hormona antidiurética.

**Renal:** Falta de respuesta del túbulo colector a la acción de la hormona antidiurética.

El paciente presenta eliminaciones urinarias mayores de 4 mL/kg/h con una gravedad específica menor de 1.005. Se acompaña de hipernatremia e hiperosmolaridad plasmática.

El tratamiento inicial es el remplazo líquido con soluciones isotónicas de tipo lactato de Ringer con base en la eliminación urinaria horaria

Si la diuresis es mayor de 6 mL/kg/h, debe administrarse Pitressin.



Es preferible tilizar esta droga en su forma acuosa y puede ser aplicada subcutánea, intramuscular, endovenosa o en infusión continua.

Dosis: Intramuscular o subcutánea: 2-5 unidades cada 6-8 horas de acuerdo con la respuesta.

Infusión endovenosa: 1-15 unidades cada hora hasta reducir el gasto urinario a 2-3 mL/kg/hora.

### Hiperglicemia

Se presenta con frecuencia en pacientes con muerte cerebral, con sus consecuencias de hiperosmolaridad, acidosis metabólica y cetoacidosis. Además, si se deja avanzar, ocasiona diuresis osmótica, deshidratación intracelular, hiponatremia, hipopotasemia e hipofosfatemia.

De acuerdo con la gravedad de la hiperglicemia, el tratamiento se basa en la administración de insulina en infusión continua en dosis de 0.5-2.0 U/h, para mantener una glicemia entre 140 y 240 mg/dL.

Simultáneamente deben corregirse los déficit electrolíticos e hídricos específicos.

### Hipotermia

Por efectos de pérdida de función encefálica, los pacientes con muerte cerebral regulan muy mal la temperatura corporal. Esto ocasiona muy mal funcionamiento miocárdico y puede ser causa de arritmias severas. Asimismo, puede ocasionar daño renal y coagulopatías serias.

El enfermo deberá ser mantenido abrigado con frazadas y, si el caso lo requiere, mediante sábanas eléctricas o sábanas de aluminio para evitar la pérdida de calor dérmico y en esta forma conservar una temperatura corporal por encima de 34°C.

### CONCLUSIONES

Conservar los órganos viables en un paciente con muerte cerebral que sea apto como donante, es un trabajo de equipo médico, de enfermería y técnico.

En todo paciente con estas condiciones debe mantenerse el respeto que merece cualquier enfermo bajo el cuidado del Hospital, conservando las normas éticas médicas y humanas que su condición merece.

Antes de practicar cualquier procedimiento invasivo deben absolverse los siguientes interrogantes: 1. Es el paciente candidato a donante de órganos?. 2. Existe alguna contraindicación?. 3. Es donante voluntario?. 4. Se puede contactar la familia para solicitar la donación?. 5. Se ha demostrado la muerte cerebral?. 6. La han certificado los neurólogos o neurocirujanos?.

Una vez se absuelvan estas preguntas, deben resolverse los siguientes problemas: 1. Contactar el equipo de trasplantes de turno: Hospital San José, Clínica San Pedro Claver, Hospital Militar, Clínica San Rafael, Fundación Santa Fe de Bogotá (en Bogotá). 2. Informar a la máxima autoridad del Hospital la posibilidad de donación. 3. Informar, por medio del equipo de trasplante, a la autoridad medicolegal. 4. Comprobar que los exámenes que puedan hacerse en el Hospital donante se encuentren completos. 5. Comenzar las medidas de mantenimiento del donante potencial. 6. Diagnosticar y tratar las complicaciones inherentes a la muerte cerebral. 7. Informar de inmediato al equipo de trasplantes sobre la necesidad de alguna medicación específica para el paciente. 8. Llenar los protocolos específicos para cada grupo.

Solamente con la colaboración del personal científico de los hospitales, de los empleados de la parte administrativa de los mismos, de las autoridades de la ciudad y de la ciudadanía en general, los programas de trasplantes de órganos podrán tener éxito y la falta de donantes dejará ser el mayor problema que hoy afrontamos.

### ABSTRACT

*The adequate donor management is quite important for a successfull organ transplant.*

*The organ preservation starts since the patient is admitted into the hospital.*

*We present management protocols for this type of patients that include those secondary to brain dead.*

### REFERENCIAS

- Guzmán F, Quintero G, Luna R y cols: Manejo del paciente multido-nante potencial. Tribuna Médica, Colombia 1990 (En prensa)
- Guzmán F: Muerte. Transformación, Inmortalidad y Cerebro. Rev Col Mayor del Rosario 1989
- Guzmán F: Aspectos éticos en la Cirugía de Trasplante Cardíaco. Rev Col Mayor del Rosario 1990
- Gilmore A: Procuring donor organs: Firm but friendly encouragement required. Can Med Assoc J 1986; 134: 932-7
- Youngner S, Allen M, Bartlett E et al: Psychosocial and ethical implications of organ retrieval. N Engl J Med 1985; 313:321-4
- Slapak M: The immediate care of potential donor for cadaveric organ transplantation. Anaesthesia 1986; 33: 700-9
- Black P: Brain Death. N Engl J Med 1978; 299:338-44
- Outwater K, Rockoff M: Diabetes Insipidous accompanying brain death in children. Nuerology 1984; 34:1243-6
- Soifer B, Gelb A: The multiple organ donor: Identification and management. Ann Intern Med 1989; 110:814-23