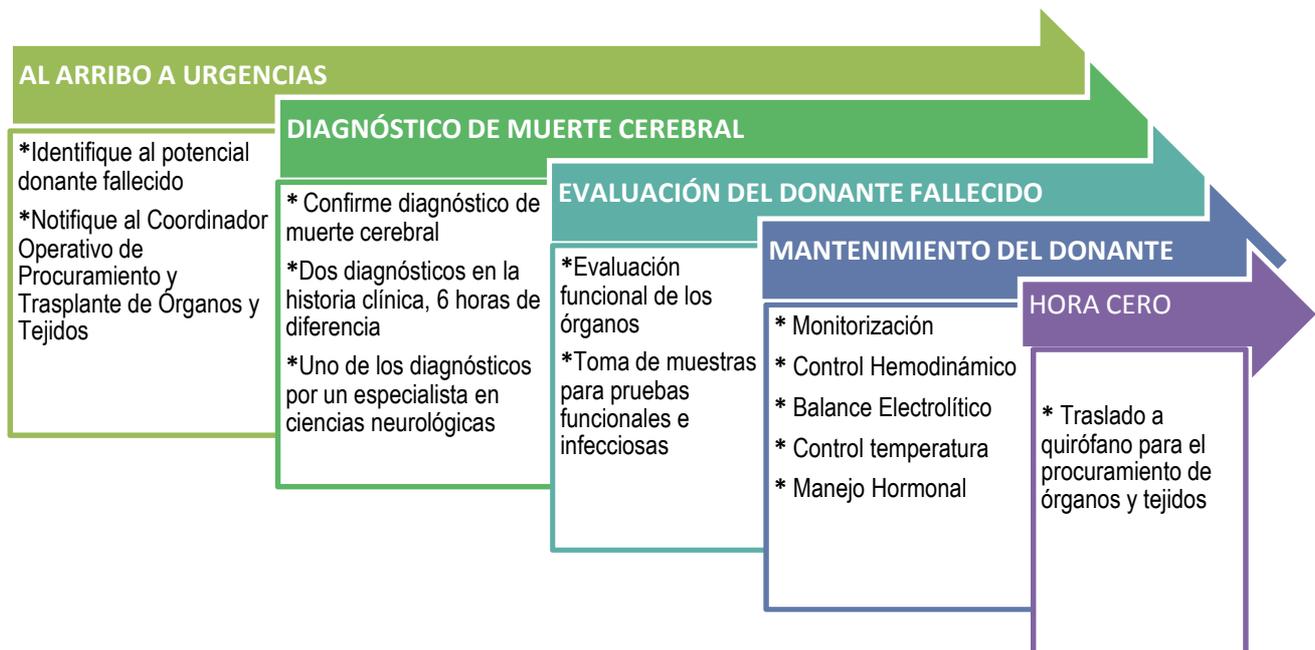


PROTOCOLO MANTENIMIENTO DEL DONANTE FALLECIDO DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

1. RUTA CRÍTICA DEL POTENCIAL DONANTE FALLECIDO DE ÓRGANOS Y TEJIDOS



AL ARRIBO A URGENCIAS

Identifique al potencial donante fallecido de órganos y tejidos. Es decir, pacientes con

- Glasgow menor de 5 con:
 - Trauma Encéfalo-craneano Severo
 - Evento Cerebro Vascular Isquémico o Hemorrágico
 - Anoxia encefálica
 - Heridas por arma de fuego o corto-punzantes en cráneo

Ante esta situación por favor Informe al Coordinador Operativo de Procuramiento y Trasplante de Órganos y Tejidos, la existencia de este potencial donante, de acuerdo con la legislación Colombiana (Ver al final “Legislación Colombiana”).

Usted pertenece al equipo médico que está tratando de salvar la vida de éste paciente, por tanto le rogamos encarecidamente.....**NO LE HABLE A LOS FAMILIARES SOBRE DONACIÓN DE ÓRGANOS!**

DIAGNÓSTICO DE MUERTE CEREBRAL

CONFIRME EL DIAGNÓSTICO DE MUERTE CEREBRAL (DECRETO 2493 DE 2004, ARTICULO 12)

Siete pruebas clínicas para confirmar el diagnóstico de muerte cerebral...

1. Ausencia de respiración espontánea.
2. Pupilas persistentemente dilatadas.
3. Ausencia de reflejos pupilares a la luz.
4. Ausencia de reflejo corneano.
5. Ausencia de reflejos óculo vestibulares.
6. Ausencia de reflejo faríngeo o nauseoso.
7. Ausencia de reflejo tusígeno.

NOTA: Si el paciente no tiene todos los anteriores, el diagnóstico no se cumple.

Adicionalmente, se requieren 2 diagnósticos con diferencia de 6 horas entre ellos, y uno de los diagnósticos debe ser realizado por un especialista en ciencias neurológicas sin importar el orden de los diagnósticos.

Verifique otras causas de la alteración del estado de conciencia del paciente que pueden simular la muerte cerebral como:

- ⊙ Alteraciones tóxicas (exógenas).
- ⊙ Alteraciones metabólicas reversibles (v.g. la hipoglicemia)
- ⊙ Alteración por medicamentos o sustancias depresoras del sistema nervioso central y/o relajantes musculares.
- ⊙ Hipotermia.

Confirme ausencia de respiración espontánea realizando el test de apnea...

TEST DE APNEA

Asegúrese que el paciente tiene:

- Temperatura mayor a 36.5
- Tensión arterial sistólica mayor de 90
- Euvolemia
- No realizarlo en pacientes con patologías que aumenten la PCO₂ (EPOC)

COMO HACER EL TEST DE APNEA?

- ⊙ Tomar paCO₂ antes de iniciar el test (confirme normocapnia)
- ⊙ FIO₂ 100% por 10 minutos
- ⊙ Se desconecta del ventilador
- ⊙ Se administra O₂ por cánula traqueal hasta la carinaa 6lt/min
- ⊙ Observación de ciclo respiratorio
- ⊙ 8 a 10 minutos es el tiempo estándar de observación
- ⊙ Se mide la PaCO₂ inmediatamente después de reconectar al paciente

LA PRUEBA ES POSITIVA PARA MUERTE CEREBRAL SI:

- ⊙ No hay esfuerzo respiratorio
- ⊙ Si la PaCO₂ es mayor a 60mmHg
- ⊙ Aumento mayor a 20mmHg de la PCO₂ en línea de base con pH final menor 7.28

Si SE PRESENTA ANTES DE TIEMPO, HIPOTENSIÓN O ARRITMIAS EL TEST SE CONSIDERA FALLIDO Y SE REQUERIRÁN TEST AUXILIARES (PRUEBAS INSTRUMENTALES).

EVALUACIÓN DEL DONANTE FALLECIDO

Mediante la evaluación se define la conveniencia del uso de los órganos y tejidos del paciente. Para ello se deben solicitar pruebas de laboratorio que permitan evaluar funcionamiento y definan la asignación posterior de los órganos tales como:

Hemoclasificación, hemograma, creatinina, nitrógeno ureico, aminotransferasas, bilirrubinas, TP, INR, TPT, fosfatasa alcalina, uro análisis, CK total, CK Mb, gases arteriales, sodio, potasio, cloro.

Por favor solicite las anteriores pruebas o verifique que se hayan solicitado. Adicionalmente, verifique la toma de muestras de sangre para las pruebas infecciosas (4 tubos amarillos o rojos y 4 tubos lila), envíelas al laboratorio y solicite centrifugación para almacenamiento). Solamente si hay aceptación de donación se procesarán estas pruebas. Es muy importante que la toma de la muestra se realice antes de la transfusión de grandes volúmenes de fluidos intravenosos o hemoderivados, los cuales pueden alterar el resultado.

MANTENIMIENTO DEL DONANTE FALLECIDO

1. INICIAR MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE CRÍTICO

Monitoria básica de signos vitales
Incluyendo línea arterial y acceso venoso central

2. SOPORTE VENTILATORIO

PARÁMETROS VENTILATORIOS: Objetivos de la ventilación

pH: 7.35-7.45, **PCO2** 35-45mmHg, **SPO2** mayor a 90%

SUGERENCIAS ...

- Colocar en modo asistido controlado
- Controlado por volumen
- Volumen tidal 8 a 10 ml/kg de peso ideal (en caso de que el paciente curse con Síndrome de dificultad respiratoria del adulto, limitar el volumen a 6ml/kg de peso ideal) (Frontera & Kalb, 2010)
- Inicio de PEEP : 5 cm de H₂O, titulable de acuerdo a parámetros de la oxigenación
- Control gasimétrico cada 6 horas para verificar índices de oxigenación, ventilación y perfusión

3. CONTROL HEMODINÁMICO

OBJETIVOS DE SOPORTE HEMODINÁMICO

Se fijarán metas de acuerdo al nivel de monitorización que se tenga con el paciente, si se cuenta con catéter central posicionado en desembocadura de vena cava superior...

- PVC 6 a 10 MMHG (Rosengard et al., 2002)
- GASTO URINARIO > o igual a 1ML/KG/H

SI HAY DISPONIBILIDAD DE CATETER DE ARTERIA PULMONAR O SWAN GANZ (Seller-Pérez et al., 2009), entonces...

- PCP 8 a 12 MMHG
- GASTO URINARIO >1ML/KG/H
- INDICE CARDIACO >2,4 L/MIN
- TAM >60MM HG
- RESISTENCIA VASCULAR SISTEMICA 800-1200 DYN/S/CM

COMO MANTENER AL PACIENTE?

Emplee Soluciones cristaloideas isotónicas (Solución Salina al 0,9% o Ringer lactato) y/o coloides. En caso de hipernatremia emplear soluciones hipotónicas. Recuerde, la hipernatremia puede ser especialmente lesiva para el injerto hepático.

En lo posible utilizar líquidos endovenosos a 39°C como una medida adicional para prevenir la hipotermia (Shemie et al., 2004).

Volumen: Iniciar a 250cc/h y se modificara este valor de acuerdo a los valores de PVC y diuresis del paciente (Sánchez & Araiz, 2005).

Concentrado globular a necesidad, no existe acuerdo frente a cuál es el valor de hemoglobina óptima para el mantenimiento del donante fallecido. De acuerdo a las guías de reanimación se considerara una hemoglobina de 7 como el límite inferior aceptado, si tiene un valor superior al anterior y se cuenta con acceso venoso central se indicara toma de gases venosos para evaluar la SVO₂, como punto de corte se utilizara 70% para definir transfusión.

Vasopresor: Dopamina iniciar a 5ug/kg/min hasta 10ug/kg/min, en caso de no alcanzar metas de tensión arterial se adicionará norepinefrina a 0.05ug/kg/min (Sánchez & Araiz, 2005).

4. BALANCE ELECTROLÍTICO

Objetivos: Sodio menor de 150 mEq/Lt, Potasio entre 4-5mEq/Lt, calcio iónico mayor de 0.9 (Sánchez & Araiz, 2005).

SI A PESAR DE LA REPOSICIÓN DE VOLUMEN ADECUADA Y DEL SOPORTE VASOPRESOR NO SE ALCANZA ESTABILIDAD HEMODINÁMICA, INICIE VASOPRESINA 1U en bolo seguido de 0,5-4UI/h.

5. CONTROL DE TEMPERATURA

Hipotermia

Objetivo: Mantener una Temperatura central mayor de 35 grados (Seller-Pérez et al., 2009).

La muerte cerebral implica cese de la función del centro termoregulador del hipotálamo, lo que lleva a pérdida de regulación de temperatura, la hipotermia produce:

- Empeoramiento de la función cardíaca
- Disminución de la contractilidad miocárdica
- Trastornos graves de la conducción cardíaca y arritmias
- Disfunción hepática y renal
- Alteraciones de la coagulación y Acidosis

6. TRATAMIENTO HORMONAL

Dentro de los protocolos de soporte hormonal está el uso de **TRİYODOTIRONINA** intravenosa 4UG en bolo seguidas de 3UG/KG/h o **TIROXINA** 20UG en bolo, infusión 10UG/KG/h (desafortunadamente no están disponibles en Colombia, y no se recomienda enteral por su absorción errática).

METILPREDNISOLONA: Colocar 15mg/Kgen bolo, y repetir a las 24 horas; iniciar la metilprednisolona tan pronto como sea posible (Michelena et al., 2009).

VASOPRESINA: 1U en bolo seguido de una infusión disolviendo 50 UI de vasopresina en 500 ml de suero y colocarla a una dosis de 0,5-4UI/h para mantener una diuresis de 2-3 ml/Kg (Sánchez & Araiz, 2005).

INSULINA: Colocar una mezcla de 10U de insulina en 500 cc de DAD 50% e infundir a 1U/h para mantener una glicemia entre 120-180mg/dL (Rosenard et al., 2002).

DESMOPRESINA : Si el paciente orina más de 4cc/kg/h, colocar desmopresina intravenosa entre 10 a 20 µg c/8-12 horas (Sánchez & Araiz, 2005).

HORA CERO: PROCURAMIENTO DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

En este punto queremos agradecer su colaboración; recuerde, un solo donante puede beneficiar a más de 50 receptores entre órganos y tejidos...GRACIAS!

LEGISLACIÓN COLOMBIANA

Decreto 2493 de 2004. Artículo 23. Notificación de donantes potenciales. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, IPS, donde exista un donante potencial deberán notificar inmediatamente de este hecho a la Red Regional de Donación y Trasplantes a través del personal médico responsable. Igualmente están obligados a permitir los procedimientos requeridos para el caso, so pena de las sanciones a que hubiere lugar (Ver el art. 27, Resolución del Min. Protección 2640 de 2005).

Resolución 2640 de 2005. Artículo 27. Notificación de donantes potenciales. De conformidad con el artículo 23 del Decreto 2493 de 2004 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que tengan donantes potenciales deberán notificar en forma inmediata de este hecho a la Coordinación Regional de la Red de Donación y Trasplante, a través del profesional médico responsable. Igualmente, deben permitir el ingreso del personal de la Coordinación Regional de la Red de Donación y Trasplantes, del personal de los Bancos de Tejidos y de los médicos de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud habilitadas con programas de trasplante habilitados en turno de rescate designados por la Coordinación Regional correspondiente, para que realicen los procedimientos requeridos para cada caso. Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que incumplan lo señalado en el presente artículo se harán acreedoras de las sanciones señaladas en el Decreto 2493 de 2004 o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

AUTORES

- García Montoya, Oscar Julián. Médico y Residente Tercer año Especialización Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, 2011.
- Gómez Becerra, Sandra Vanessa. Médica Coordinadora Operativa de Procuramiento y Trasplante de Órganos y Tejidos. Secretaría de Salud Departamental del Risaralda en alianza con la Organización de Procuramiento de Órganos, OPO Colombia Vive y laRed Alma Mater, 2011.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Frontera JA, Kalb T. (2010)** How I Manage the Adult Potential Organ Donor: Donation after Neurological Death (part 1). *Neurocrit Care* 2010 Feb; 12(1): 103-110.
- Michelena JC, Chamorro C, Falcón JA, Garcés S (2009)**. Modulación hormonal del donante de órganos. Utilidad de los esteroides. *Med Intensiva* 2009; 33(5):251-255.
- Rosengard B, Feng S, Alfrey EJ, Zaroff JG, Emond JC, Henry ML, Garrity ER, Roberts JP, Wynn JJ, Metzger RA, Freeman RB, Port FK, Merion RM, Love RB, Busuttil RW, Delmonico FL (2002)** Report of the Crystal City Meeting to Maximize the Use of Organs Recovered from the Cadaver Donor. *American Journal of Transplantation* 2002;2:701-711.
- Sánchez JI & Araiz JJ (2005) Mantenimiento del Donante en Muerte Encefálica.** Capítulo 7 en: Manual de Coordinación de Trasplantes. TPM: *Transplant Procurement Management*. TPM Les Heures-Universitat de Barcelona. Barcelona, Enero 2005. Pags.137-158.
- Seller-Pérez G, Herrera-Gutierrez ME, Lebrón-Gallardo M, Quesada-García G (2009)** Planeamientos generales para el mantenimiento del donante de órganos. *Med Intensiva* 2009; 33(5):235-42.
- Shemie SD et al., and Forum: Medical Management to Optimize Donor Organ Potential (2004)** Organ Donor Management: *Survey of Guidelines and Eligibility Criteria*. In: www.ccdt.ca/english/publications/background.htm consultada el día 24 de abril de 2011.

MÉDICA COORDINADORA OPERATIVA DE PROCURAMIENTO Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS Y TEJIDOS:

DRA. SANDRA VANESSA GÓMEZ BECERRA, TELÉFONO CELULAR

3153389324