

GUÍA PARA EVALUACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL

DONANTE EN MUERTE ENCEFÁLICA

GUÍA PARA EVALUACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL
**DONANTE
EN MUERTE
ENCEFÁLICA**

Dr. Fernando Morales Billini
Dra. Carmen Irene Brugal
Dra. Celia Pérez Minyety

The logo for incort features a stylized graphic of two interlocking loops above the word "incort" in a bold, lowercase sans-serif font. Below the name, the full name of the institution is written in a smaller, italicized font.

incort
Instituto Nacional de Coordinación de Trasplante

AUTORES

Dr. Fernando Morales Billini
Dra. Carmen Irene Brugal
Dra. Celia Pérez Minyety

COLABORADORES

Dr. Alexandro Marte
Dra. Esther De Luna Trinidad
Dra. Angela Hernández
Dr. José Alberto Ortiz
Dr. Kenzo Yamamoto
Dra. Juana Sarita
Dr. José del Carmen Caraballo
Dr. David Cuevas

Corrección de estilo: Aimara Vera Riverón
Diseño y composición: Michelle Marie Melo Ballast

©Instituto Nacional de Coordinación de Trasplantes
(INCORT), 2021

ISBN:
Impreso por:

Instituto Nacional de Coordinación de Trasplantes
(INCORT)
C/ Presidente Hipólito Yrigoyen, núm. 17B,
Zona Universitaria,
Santo Domingo, República Dominicana

INTRODUCCIÓN

Los trasplantes de órganos sólidos se han consolidado como la única opción terapéutica para los pacientes con falla orgánica terminal, una de las principales causas de muerte en todo el mundo. El hecho de que la demanda de órganos supera, con mucho, su oferta impone barreras a su tratamiento.

Los donantes en muerte encefálica (ME) representan la fuente principal de órganos para trasplante, por lo cual resulta esencial realizar una eficiente detección de posibles donantes, así como el diagnóstico temprano de muerte encefálica de manera que se pueda efectuar un manejo clínico adecuado.

Es de vital importancia para garantizar una adecuada detección la vigilancia de los pacientes neurocríticos y el seguimiento preciso de aquellos con escala de Glasgow ≤ 7 , de los cuales alrededor de un 30% terminarán en muerte encefálica.

A partir del diagnóstico de la muerte encefálica, se debe plantear un cambio en la orientación del tratamiento, dirigido al soporte y protección de los órganos a trasplantar. La muerte encefálica llevará irreversiblemente al paciente hacia la parada cardíaca en poco tiempo.

Durante este proceso se producirán cambios fisiopatológicos importantes en los sistemas cardiovascular y respiratorio, así como en el equilibrio metabólico y hormonal. El mantenimiento del donante deberá corregir estas alteraciones con el fin de preservar la viabilidad de los órganos.

Teniendo en cuenta las alteraciones expuestas, una vez diagnosticada la muerte encefálica, el manejo clínico adecuado mediante la aplicación de un protocolo específico se asocia a un mayor número de órganos trasplantados a partir de donantes cadavéricos y la reducción de pérdida de órganos de potenciales donantes por parada cardíaca u otra complicación clínica.

Desde la detección del donante potencial se recomienda la comunicación inmediata con el Instituto Nacional de Coordinación de Trasplantes (INCORT) y establecer una relación de ayuda efectiva con los familiares de los posibles donantes.

PASOS A SEGUIR ANTE LA DETECCIÓN HOSPITALARIA DE UN PACIENTE CON ESCALA DE GLASGOW ≤ 7

El trasplante de órganos es el tratamiento idóneo para muchos pacientes con enfermedades orgánicas terminales y, en muchos casos, la única opción para seguir viviendo o mejorar sustancialmente su calidad de vida. El principal obstáculo para el trasplante es la escasa disponibilidad de órganos, que intentamos incrementar con donantes cadavéricos. El diagnóstico y la detección tempranas de muerte encefálica es esencial para disponer de tiempo en la búsqueda de órganos para trasplante y, de esta forma, incrementar su obtención. Por esta razón, el INCORT ha dispuesto la implementación del protocolo de Glasgow $< VII$ (EG). Este protocolo deberá aplicarse en las áreas de emergencia, cuidados intensivos, neurología y neurocirugía de nuestros hospitales.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

Valor: máximo 15 puntos, mínimo 3 puntos

Respuesta

Puntuación

Respuesta visual	
Ojos abiertos espontáneamente	4
Abre los ojos a pedido verbal	3
Abre los ojos sólo al estímulo doloroso	2
No abre los ojos ante ningún estímulo	1
Respuesta verbal	
Orientado	5
Confundido (pero habla normal)	4
Dice palabras inapropiadas	3
Sólo emite sonidos incomprensibles	2
Sin respuesta	1
Respuesta motora	
Obedece comandos	6
Localiza el dolor	5 (ante presión cresta supraorbitaria)
Retira extremidad al estímulo doloroso	4 (flexión normal)
Efectúa flexiones anormales al dolor	3 (respuesta de descorticación)
Extensiones anormales al dolor	2 (respuesta de descerebración)
Sin respuesta	1

Causas de pacientes en coma con Glasgow 7:

- Accidentes cerebrovascular
- Trauma craneal moderado o severo
- Encefalopatía anóxica
- Tumores cerebrales primarios
- Otros

Con $ECG \leq 7$ se debe hacer:

A) Intubación endotraqueal para asegurar las vías aéreas

B) Necesidad de medir pérdidas:

- Colocación de sonda vesical
- Control horario de la diuresis (volumen ideal oscila entre 60 - 100 ml/h)
- Colocar una sonda nasogástrica y controlar el débito
- Control glicemia cada 6 horas

C) Necesidad de mantener temperatura corporal

- Control horario de temperatura axilar
- Mantener la temperatura ambiental entre 20° y 22° C
- Administrar sueros precalentados 37° C
- Colocar mantas térmicas
- Calentar humidificadores de los circuitos del respirador
- Colocar una lámpara a una distancia de 0.5 - 1 m del paciente

D) Necesidad de control hemodinámico

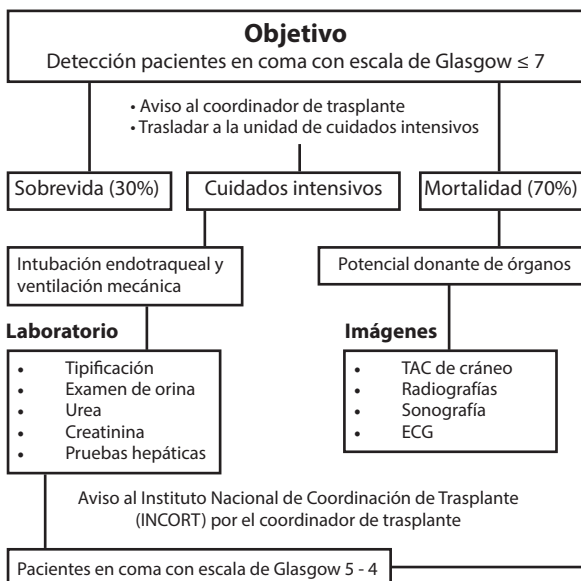
- Colocar catéter central para control PVC
- Control parámetros hemodinámicos
- Control balance hídrico cada 6 horas
- Observación de coloración de la piel y mucosas

E) Necesidad de evitar infecciones

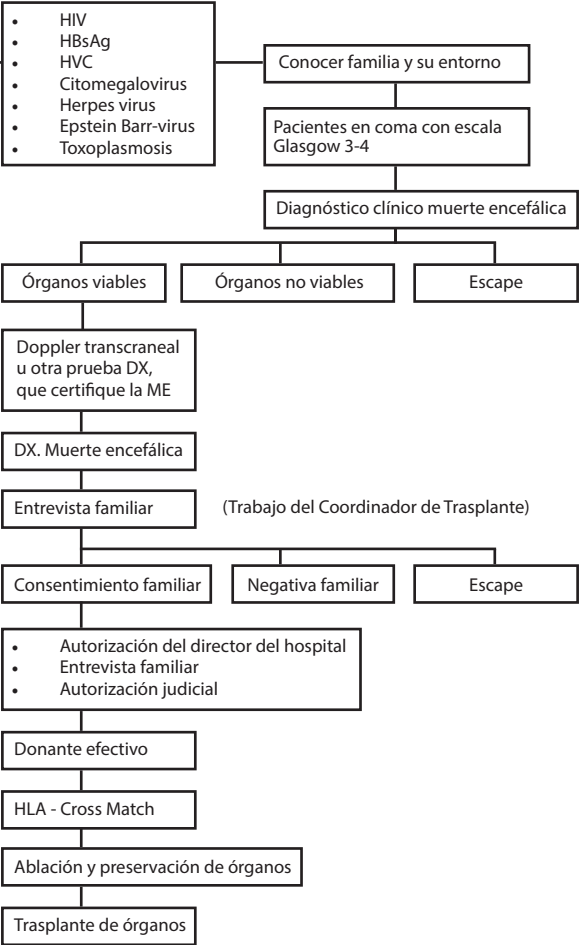
- Angular la cabecera de la cama a 30°
- Higiene corporal
- Cuidado de los catéteres y sondas
 - Mantener la permeabilidad
 - Evitar desconexiones accidentales
 - Manipulación con técnica estéril
 - Evitar la flebitis

F) Necesidad alimentación

- Colocación de sonda nasoduodenal (en pacientes que puedan ser alimentados)



Pruebas virales y especiales



DEFINICIÓN DE MUERTE ENCEFÁLICA

- Cese irreversible de las funciones cerebrales tanto de los hemisferios como del tronco del encéfalo.
- Coma profundo arreactivo y ausencia de reflejos del troncoencéfalo.
- Causa conocida, descartando factores reversibles.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO E INSTRUMENTAL DE MUERTE ENCEFÁLICA

Prerrequisitos para diagnóstico clínico de muerte encefálica.

Deben excluirse las causas que simulan ME, pero son reversibles:

- Hipotermia severa $< 32^{\circ}\text{C}$
- Hipoxemia
- Shock (hipotensión severa)
- Fallo hepático, hipoglucemia, hipofosfatemia
- Drogas depresoras de SNC, incluido el alcohol

EXPLORACIÓN DE MUERTE ENCEFÁLICA

Reacción al dolor

- El estímulo doloroso debe realizarse en el territorio de los nervios craneales.
- No existirá respuesta ni actitudes de descerebración o decorticación.

Inactividad del tronco cerebral

Reflejos troncoencefálicos

1. REFLEJO FOTOMOTOR

- Vía aferente: N. óptico (II par)
- Vía eferente: N. Motor Ocular Común (III par)
- Nivel anatómico explorado: mesencéfalo

Pupilas sin respuesta a la luz intensa.

Tamaño: posición central a dilatada.

2. REFLEJO CORNEAL

- Vía aferente: N. Trigémino (V par)
- Vía eferente: N. Facial (VII par)
- Nivel anatómico: protuberancia

Ausencia de reflejo corneal al tacto con algodón.

3. REFLEJO OCULOVESTIBULAR

- Vía aferente: N. Auditivo (VIII par)
- Vía eferente: N. MOC Y MOE (III y VI par)
- Nivel anatómico: Unión bulbo protuberancial

No existe desviación de los ojos con la irrigación de 50 ml de agua fría en cada oído. Se espera 1 minuto luego de la irrigación y por lo menos 5 minutos entre la prueba de cada oído.

4. REFLEJO OCULOCEFÁLICO

- Vía aferente: N. Auditivo (VIII par) **I.**
- Vía eferente: N. MOC Y MOE (III y VI par)
- Nivel anatómico: unión bulbo protuberancial

Manteniendo los ojos abiertos, se hace girar la cabeza lateralmente con rapidez. En caso positivo para ME los ojos giran junto con la cabeza.

5. REFLEJOS NAUSEOSO

- Vía aferente: N. Glossofaríngeo (IX par)
- Vía eferente: N. Neumogástrico (X par)
- Nivel anatómico: bulbo

No hay respuesta a la estimulación de la faringe posterior.

6. REFLEJOS TUSÍGENO

- Vía aferente: N. Glossofaríngeo (IX par)
- Vía eferente: N. Neumogástrico (X par)
- Nivel anatómico: bulbo
- No hay respuesta de tos a la succión traqueo-bronquial.

Test de atropina

Ausencia de respuesta cardioaceleradora a la ATROPINA i.v. (0.04 mg / Kg peso) por encima del 10% de la FC basal. Explora la actividad del nervio neumogástrico (X par).

Test de apnea

- Preoxigenación al 100% 10'.
- GAB basal. pO₂ inicial suficiente. Estabilidad hemodinámica.
- Calcular un aumento de 3 mm de pCO₂ por cada minuto de desconexión.
- Desconexión del respirador hasta alcanzar 60 mmHg de pCO₂.
- Durante la prueba aporte de O₂ al 100% por cánula de O₂ en el TOT.
- Destapar al paciente y comprobar que no realiza ningún tipo de movimiento respiratorio.
- Al cumplir el tiempo calculado (5 a 8 minutos) para pCO₂ > 60 mm realizar GAB y conectar respirador.
- Vigilar TA, Sat. O₂. Suspender la prueba si el paciente se comporta de forma inestable.

NEGATIVA (PARA MUERTE ENCEFÁLICA)

Si presentó movimiento del tórax o abdomen en cualquier momento de la prueba.

FALLIDA

Si debió suspenderse por $PO_2 < 60$ mmhg, $PH < 7.1$, arritmia, hipotensión o desaturación.

POSITIVA (PARA MUERTE ENCEFÁLICA)

Si subió el PCO_2 por encima de 60 mmhg sin que se observara ningún movimiento de tórax o abdomen.

DIFICULTAN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE MUERTE ENCEFÁLICA

- Circunstancias que impidan la realización de los reflejos tronco encefálicos.
- Intolerancia al test de apnea.
- Hipotermia (T° central $< 32^{\circ}C$).
- Intoxicación o tratamiento previo con dosis elevadas de fármacos o sustancias depresoras del SNC.
- Niños menores de 1 año.

Se recomienda repetir evaluación clínica a las 2 horas.

Actividad motora espinal

La actividad motora espinal no invalida el diagnóstico de muerte encefálica. Son más frecuentes mientras más tiempo pasa. Los reflejos más frecuentes son: Cutaneoabdominales, cremastérico, plantar flexor, reflejo de retirada y tónico-cervicales (cervico-flexor del brazo, de la cadera o cervicoabdominal).

También puede presentarse la actividad motora espontánea, la cual radica en contracciones tónicas de los miembros superiores (signo de Lázaro) que puede también acompañarse con flexión del tronco.

PRUEBAS INSTRUMENTALES PARA EL DIAGNÓSTICO DE MUERTE ENCEFÁLICA

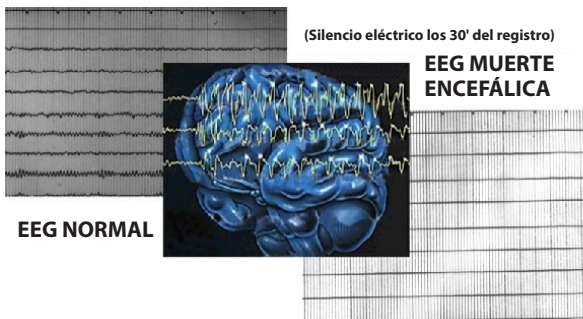
1. Registran actividad neuronal

- EEG.
- Potenciales evocados (auditivos y somatosensoriales).

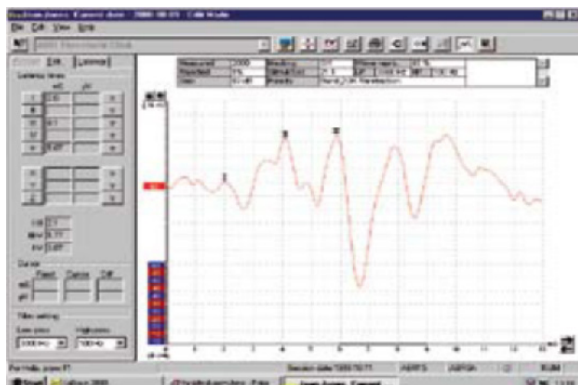
2. Detectan flujo cerebral

- Angiografía convencional de los 4 troncos.
- Arteriografía por sustracción digital.
- Gammagrafía cerebral isotópica.
- Doppler transcraneal.

REGISTRO ELECTROENCEFALOGRÁFICO

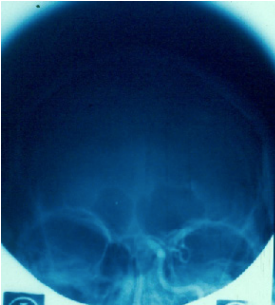


POTENCIALES EVOCADOS

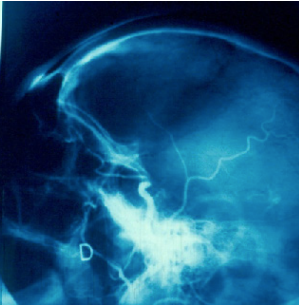


ANGIOGRAFÍA

MUERTE ENCEFÁLICA

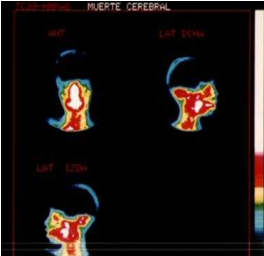


NORMAL

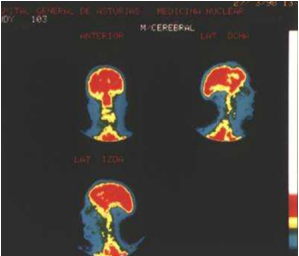


GAMMAGRAFÍA

MUERTE ENCEFÁLICA

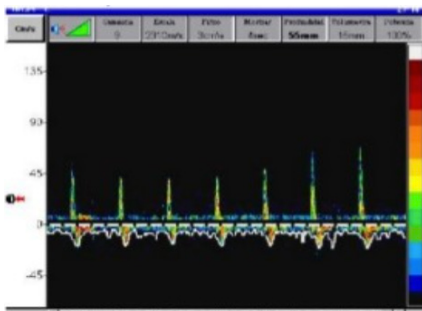


NORMAL

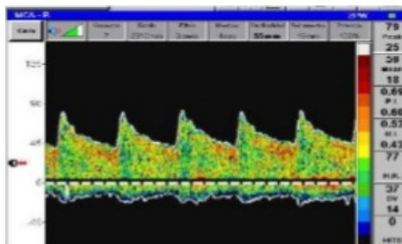


DOPPLER TRANSCRANEAL

MUERTE ENCEFÁLICA



NORMAL



Doppler Transcranial de Arteria Cerebral Media Patrón típico de "espigas sistólicas", característico de Muerte Encefálica.

PARTICULARIDADES DIAGNÓSTICAS EN NIÑOS

- El diagnóstico clínico de muerte encefálica en recién nacidos, lactantes y niños menores de un año se basa en los mismos criterios de los adultos, pero con algunas diferencias.
- En los neonatos se requiere una exploración detenida y repetida de los reflejos del tallo, ya que algunos reflejos pueden no haberse desarrollado (incluir reflejo de succión y aprensión).
- La prueba de apnea requiere menos tiempo, ya que la elevación de la PaCo₂ en niños es más rápida.
- El período de observación en niños:
 - 7 días – 2 meses: 48 horas
 - 2 meses – 1 año: 24 horas
 - 1 año: igual que en el adulto

Si el diagnóstico es positivo para muerte encefálica, el coordinador de trasplante realiza entrevista con los familiares cercanos para solicitar la donación. Si estos están de acuerdo, se procede a realizar las pruebas de compatibilidad.

Seguidamente, los familiares (en 1^{er} grado de consanguinidad) deben llenar el formulario de autorización para la donación junto con el coordinador de trasplante.

FORMULARIO DE CERTIFICACIÓN DE MUERTE ENCEFÁLICA



ACTA MÉDICA DE DEFUNCIÓN (MUERTE ENCEFÁLICA)

En

_____ Ciudad _____ Día _____ Mes _____ Año _____

Dr. _____ Del Servicio de Neurología o Neurocirugía

Dr. _____ Del Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos

Dr. _____ Del Servicio de _____

Certificamos que _____
_____ de _____ año(s) de edad, presenta signos inequívocos de muerte encefálica, según los criterios expuestos en la Ley 329-98, promulgada en la Gaceta Oficial No. 99-93, en fecha (11) once de agosto del año mil novecientos noventa y ocho (1998).

Firma y cédula

Firma y cédula

Firma y cédula

La documentación en la que se basa el diagnóstico de muerte encefálica está archivada en la historia clínica No.

EVALUAR HISTORIA CLÍNICA

CONOCER

- Antecedentes personales patológicos
- Antecedentes epidemiológicos

TOMAR MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

- Peso
- Talla
- Perímetro cefálico
- Perímetro abdominal

ESTUDIOS DE LABORATORIO E IMÁGENES A DEMANDAR

Análisis de laboratorio

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| • Grupo sanguíneo | • Proteínas |
| • HLA | • CPK, CPK-MB (donante cardíaco) |
| • Cross match | • Cultivos |
| • Hemograma | • HIV |
| • Urea | • HVB |
| • Creatinina | • HVC |
| • Glicemia | • Sífilis |
| • Urianálisis | • Citomegalovirus |
| • Sodio | • Toxoplasmosis |
| • Potasio | • Epstein barr |
| • Calcio | • HTLV I Y II |
| • Magnesio | • Proteína C Reactiva (PCR) |
| • Transaminasas | • Alfa feto proteína |
| (TGO, TGP) | • Test de embarazo (BHCG) |
| • Bilirrubinas | • *Antígeno Carcinoembrionario |
| • Fosfatasa alcalina | • *PSA |
| • Amilasa | • *Ca-119 |
| • Lipasa | • *Ca-125 |
| • Colesterol | • RT-PCR (COVID-19) |
| • Triglicéridos | |

*En caso de sospecha o antecedentes familiares de cáncer.

El cribado debe basarse en una RT-PCR del tracto respiratorio tomado idealmente 24 horas antes de la extracción. La muestra, de preferencia, se toma del tracto respiratorio inferior por lavado bronco alveolar o aspirado endotraqueal. Como alternativa exudado oro o nasofaríngeo.

La decisión del tipo de muestra queda a criterio del coordinador de Trasplante del centro, de la capacidad logística de la institución, así como de la situación clínica del donante y los órganos a trasplantar.

Estudios de imágenes

- Radiografías
- Electrocardiograma
- Sonografías
- Tomografías
- Ecografías

En ciertos casos:

- Biopsia por congelación.

Como en casos de donantes mayores de 60 años y en TU cerebrales no diagnosticados anteriormente.

CONTRAINDICACIONES MÉDICAS A LA DONACIÓN

Relativas

- > de 60 años.
- < 5 años.
- Hipertensión arterial leve o moderada.
- Infección bacteriana localizada.
- Virus de la Hepatitis B y C.
- Enfermedades como: Diabetes Mellitus, Lupus Eritematoso Diseminado.

Absolutas

- Neoplasias malignas con metástasis potencial. Excepto: carcinoma basocelular, carcinoma in situ del cérvix uterino, algunos TU primitivos del SNC.
- Hipertensión arterial severa o maligna.
- Sepsis bacteriana, vírica, tuberculosa o fúngica diseminada.
- Enfermedad vascular severa.
- HIV +.
- HIV -, pero con relaciones sexuales de riesgo en los últimos 5 años, uso de drogas inyectables en los últimos 5 años y hemofilia.
- Prisión en los últimos 12 meses.
- Tatuajes o piercings en los últimos 12 meses.
- En el caso de la COVID-19 (infección producida por el coronavirus SARS-CoV-2), el riesgo de transmisión de la infección a través del trasplante es

teórico, pero no puede excluirse completamente, por lo cual exige aplicar el principio de máxima precaución. En este sentido:

- Los casos confirmados de COVID-19 deben descartarse como donantes.
- En relación con los casos curados de COVID-19, se considerará la donación:
 - Paciente con diagnóstico de COVID-19 confirmado (RT-PCR positiva) o con elevada sospecha clínica, hospitalizado o en aislamiento domiciliario: 21 días tras la completa resolución de todas las manifestaciones clínicas, más 2 RT-PCR negativas en muestras respiratorias obtenidas con una separación > de 24 horas.
 - Paciente que estaba en domicilio en aislamiento por contacto con un caso confirmado con COVID-19 o si hubiera transcurrido menos de 21 días desde el contacto, se debe hacer cribado de SARS-CoV-2. Si hubiera transcurrido más de 21 días desde el contacto (y, previsiblemente, por tanto, una vez finalizada la cuarentena), el caso sería manejado como cualquier otro donante.

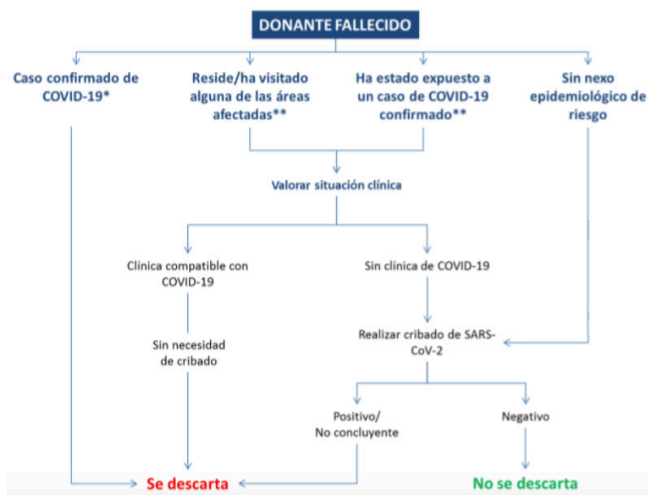
- En el resto de posibles donantes, se deberá valorar si están en riesgo de haber sido infectados.

Situación de riesgo:

- Contacto con caso confirmado de COVID-19 en los 21 días previos. También se considerará contacto si ha compartido ingreso en UCI o cualquier otra unidad de hospitalización con un caso confirmado de COVID-19.
- Residencia o visita a un área afectada en los 21 días previos.

Ante cualquiera de estas situaciones de riesgo, se recomienda descartar la donación si el posible donante tiene clínica compatible con COVID-19, independientemente del resultado de las pruebas de laboratorio, por lo que no sería necesaria la realización de estas en relación con la donación. Si no tiene clínica compatible, se recomienda la realización del cribado de SARS-CoV-2, descartando la donación si el resultado es positivo o no concluyente.

ALGORITMO DE ACTUACIÓN DONACIÓN DE FALLECIDO



DONANTES CON CRITERIOS EXPANDIDOS (Riñón)

Se definen como donantes con criterios expandidos:

- Donante > 60 años

O bien:

- Donante entre 50 y 59 años con al menos 2 de estas 3 condiciones:
 - ACV como causa de muerte.
 - Hipertensión arterial de larga data.
 - Creatinina preablación > 1.5 mg/dl.

En el caso de donación de riñón se recomienda biopsia renal.

DONANTE CARDÍACO

Laboratorio

- Troponinas.
- Péptido natriurético B.
- CPK, CPK-MB.

Contraindicación relativa

- > DE 40 años.
- Altas dosis de inótrpos.
- HVI.
- Trauma torácico.

Se necesita prueba que descarte enfermedad coronaria si existen 2 o más de las características siguientes:

- Varones > de 45 años.
- Mujeres > de 55 años.
- Diabetes Mellitus.
- Otro factor de riesgo.

Donante cardíaco óptimo

- Edad < de 40 años.
- Sin antecedentes de parada cardíaca.
- Sin neoplasia o infección activa.
- Sin cardiopatía ni trauma torácico.
- Compatibilidad ABO e inmunitaria.
- Cociente peso del donante/ peso del receptor < 25%.
- Ausencia de agentes inótrpos o dosis bajas.
- Contractilidad ventricular normal.

Documentos requeridos

- Copia de cédula del donante
- Protocolo de muerte encefálica.
- Certificación de muerte encefálica.
Debe estar firmada por: médico intensivista, neurólogo o neurocirujano, médico que realizó la prueba instrumental que confirmó la ME.
- Autorización de la dirección del centro de salud.
- Autorización judicial si procede (accidentes, homicidios, etc.).
- Autorización de familiares (firmada por tres familiares en 1.o grado de parentesco).
- Formulario de distribución de órganos.
- Copia de historia clínica.

MANTENIMIENTO DEL DONANTE EN MUERTE ENCEFÁLICA

Objetivos

- Estabilidad cardiovascular.
- Oxigenación adecuada.
- Corrección de la hipotermia.
- Corrección y tratamiento de: Diabetes Insípida Neurogénica, alteraciones electrolíticas y prevención de infecciones.

Mantenimiento

Iniciar medidas de corrección de hipotermia desde el diagnóstico de muerte encefálica.

Hipertensión arterial

Causas:

- Tormenta simpática que sigue a la ME.

Tratamiento:

Usar fármacos de vida media corta.

- Nitroprusiato de Na (vasodilatador mixto)
- Dosis: 0.5 – 5.0 mcgr/kg/min.
- Esmolol (Bloqueante b-1 cardiosselectivo)
- Dosis: Inicio 25microgr/kg/min.
- Evitar el Labetalol (vida media más larga).

Hipotensión arterial

Causas:

- Hipovolemia: tratamiento con diuréticos osmóticos, DIN, hiperglicemia, distribución inadecuada de volumen.
- Disfunción de VI: contusión miocárdica, hipotermia, miocardio aturdido.

Tratamiento:

- Aporte de volumen adecuado para mantener PVC de 6 – 10 mmHg.
- Noradrenalina (vasoconstrictor inotrópico) &1 y B1 estimulante).
 - Dosis: 0.5 -2.5 mcgr/kg/min. Tratar siempre con la menor dosis posible.
- Adrenalina.

Si se precisa de altas dosis de noradrenalina o su uso prolongado se recomienda pasar perfusión de adrenalina (mejora flujo hepático).

Dosis: 0,05 -2 mcgr/kg/min

Se recomienda:

- Chequeos frecuentes de función de órganos.
- Comunicar su uso a los equipos de cirugía de trasplantes.
- Dopamina:

Evitar dosis elevadas (>10 – 12 mcgr/Kg/min).

El uso de dosis elevadas no contraindica la extracción de órganos.

Inconveniente: efecto tarquicardizante.

- Dobutamina:

Utilizar cuando hay disfunción ventricular.

Dosis: no pasar de 10 -12 mcgr/kg/min.

- Corticoides:

Si hay inestabilidad hemodinámica a pesar de volemia adecuada y tratamiento con inótropos, se recomienda:

Hidrocortisona: Dosis: 250 mg IV, en bolo, seguido de perfusión a 5mg/h.

- Vasopresina (efecto V1 yV2 vasoconstrictor).

Dosis: 1 - 2 ud/h + catecolaminas.

Dosis máxima 2.4 ud/h.

Oliguria

Si presenta volemia satisfactoria y TA adecuada, administrar Furosemida.

Arritmias

Causas:

Hipovolemia, hipotensión, tratamiento con catecolaminas, catecolaminas endógenas, contusión miocárdica, alteraciones gasométricas y electrolíticas.

Tratamiento:

- **Bradicardia:**

En ME la bradicardia es resistente al efecto parasimpaticolítico de la atropina (no hay actividad vagal).

Si hay repercusión hemodinámica:

- **Dopamina**

Si no es eficaz, utilizar:

Adrenalina o Isoproterenol en infusión.
Eventualmente marcapaso transitorio.

- **Taquiarritmia:**

- **Lidocaína:** (Bloquea el canal del Na).

Dosis: 1 – 2 mg/kg/min (bolo lento), seguido de infusión 30 mcg/kg/min.

- **Amiodarona:** (Bloqueador de los canales de potasio a nivel del nodo SA y AV).

Dosis: 150 mg en 100 de D-5% en 10 min e infusión lenta de 360 mg x 6 horas.

- Si torsada de puntas, utilizar sulfato de magnesio.

Cuidados respiratorios

Hay disminución de producción de CO₂ por: hipotermia, falta de tono muscular y ausencia de metabolismo cerebral.

Tratamiento:

- Mantener pCO₂ normal (35 – 45 mmHg)
- Si es posible, posición +30 grados

ALTERACIONES HORMONALES

Diabetes insípida neurogénica (DIN)

Criterios diagnósticos:

- Diuresis >4 ml/kg/h
- Hipernatremia
- Densidad urinaria <1,005
- Osmolaridad urinaria <300 mlosm/kg
- Osmolaridad plasmática >300 mlosm/kg

Tratamiento:

- Desmopresina (análogo sintético de la vasopresina, agonista de receptores V₂).
Dosis: 2 – 6 mcg/ IV (repetir a la demanda).
- Reposición adecuada de volumen.

Alteraciones tiroideas

No usar hormonas tiroideas rutinariamente.

Tratamiento:

- Si hay inestabilidad hemodinámica difícil de controlar:

Hidrocortisona

Dosis: 50 – 100 mg IV (repetir si fuera necesario)

- Si fuera preciso, administrar 6 metil prednisolona
Dosis: 15 mg/kg.

Minimiza el efecto negativo de la cascada inflamatoria. Se habla de efecto protector del hígado (en trasplantes hepáticos). Administrar 250 mg en el momento de obtener el consentimiento familiar seguido de perfusión de 100 mg/h.

Hiperglicemia

La hiperglicemia conduce a hiperosmolaridad y deshidratación.

Tratamiento:

Insulina rápida por vía IV en infusión continua (tratar de mantener la glicemia = 150 mg/dl).

Alteraciones metabólicas

Hipernatremia, hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipopotasemia, hipocalcemia.

Corregirlas para evitar arritmias. La hipernatremia >155meq/l es un factor independiente asociado a disfunción hepática en el trasplante.

Ionograma c/3 – 4 horas.

Hipotermia

La homeostasis térmica depende de la activación del hipotálamo anterior, y en Muerte Encefálica hay:

- Disminución del metabolismo de fármacos.
- Desequilibrio electrolítico secundario a la actividad enzimática deprimida de la bomba de Coagulopatías.
- Desplazamiento hacia la izquierda de la curva de disociación de la hb (reduciendo la liberación de O₂).
- Hiperglicemia y cetosis.
- Alteración del EKG:
 - Retraso en la conducción.
 - Disminución de la FC.
 - Inversión de la onda T.
 - Alargamiento del Q-T (32 -33 grados de temperatura corporal).
 - Fibrilación Ventricular (28 grados de temperatura corporal).
 - Depresión miocárdica e hipotensión arterial.

Monitorización de la temperatura por vía esofágica, timpánica o rectal.

El mejor tratamiento de la hipotermia es el preventivo.

Tratamiento:

- Elevar temperatura ambiente.
- Uso de mantas alumínicas y lámparas eléctricas.
- Mantas de aire caliente.
- Compresas calientes.

- Aumentar la temperatura de gases inspirados en el ventilador.
- Calentar los productos sanguíneos y fluidoterapia.

Prevención y control de infecciones

- Asepsia.
- Cultivo de orina, secreción bronquial, hemocultivos, etc.
- Antibioterapia preventiva por translocación bacteriana.
- Si hay sospecha o certeza de infección, iniciar tratamiento antibacteriano.

DONANTES DE TEJIDO (Córneas)

Estudios de laboratorio e imagen

- HIV I y II
- H.T.L.V. I y II
- Hepatitis B (HbsAg +)
- Hepatitis C
- Citomegalovirus (Ig M)
- VDRL y FTA-Abs
- Chagas
- Toxoplasmosis Ig M
- RT-PCR (COVID-19)

Contraindicación médica

- Tumores malignos
- Piercing y tatuajes en los últimos 6 meses
- Drogadicción endovenosa
- Promiscuidad sexual
- Hepatitis B y C +
- VIH +, HTVL +
- Queratocono
- Citomegalovirus +
- Toxoplasmosis +
- Chagas +
- Septicemia
- En el caso de infección por COVID-19, cualquier caso confirmado debe descartarse, salvo que se confirme la curación. En el resto de los casos, y siempre que no se disponga de un resultado negativo en las 24 horas previas a la donación (puede ampliarse a las 72 horas previas), se recomienda que los establecimientos de tejidos realicen el cribado del SARS-CoV-2. Para posibilitar la realización del cribado en el establecimiento de tejidos, se deben obtener y enviar a este las mismas muestras que se obtendrían para el cribado de donantes de órganos. Si no es posible el cribado o el resultado es positivo o no concluyente, se descartará la donación de tejidos.

Nota: cualquier decisión estará sujeta a la evaluación del oftalmólogo.

Notificar al INCORT.

DOCUMENTOS REQUERIDOS

- Número de expediente.
- Copia de cédula.
- Formulario de consentimiento familiar.
- Formulario de autorización de la dirección médica.
- Formulario de autorización médico legista (si procede).
- Formulario de asignación de córneas.



¡Hazte donante!



**INSTITUTO NACIONAL DE COORDINACIÓN DE TRASPLANTE
(INCORT)**

Teléfonos: (809) 532-0066 / (829) 421-8968

Email: info@incort.gob.do

Página web: www.incort.gob.do

Facebook: INCORT

Instagram: INCORT_RD

Twitter: @INCORT_RD

Youtube: Instituto Nacional de Coordinación de Trasplante

*Guía para evaluación y mantenimiento del donante en
muerte encefálica* se terminó de imprimir en los talleres
gráficos de _____ en _____ de 2021,
con una tirada de 1000 ejemplares.
Santo Domingo, República Dominicana.

