



**HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA, CORDOBA, ESPANA**

Tesina Master Alianza

**TITULO**

**Inicio del programa de donación de órganos e Implementación  
de protocolo para el Diagnostico de Muerte Encefálica, en el hospital San  
Vicente de Paul, San Francisco de Macorís, R.D.**

**SUSTENTANTE**

Dr. Ramón Arturo Jiménez Martínez

**TUTOR**

Dr. Juan Carlos Robles Arista

Hospital Universitario Reina Sofia, Córdoba, España. 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios**

Por siempre estar ahí, en los momentos que más lo he necesitado, dándome su mano constantemente y a cada momento.

### **A mi familia**

Mi Madre Anquisis Martínez, a Emily Carol Milander, a mis hijos y Hermana.

**A mis Tutores:** Dr. Juan Carlos Robles Arista, por sus enseñanzas, hospitalidad y por mostrarme la pasión por la donación de órganos y por el manejo del paciente post trasplante.

Dr. José María Dueñas, que, aunque no fue mi tutor, a pesar de eso me ha llenado de vastos conocimientos en el área de cuidados intensivos y en la donación de órganos.

Dr. Fernando Morales, director INCORT, ONT, Dr. Alcalá, Dr. Ortiz, Niove, Penélope, Alexander, por ofrecerme esta gran Oportunidad para mi formación como profesional.

### **A mis amigos**

Del Master Alianza, Gomera, Dorian, Luis, Antonio, Patty, Idalmi, Xiomara, Natera, Josep, Nitz y demás, a todos ellos gracias por su amistad y ayuda incondicional.

## INDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>7</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>7</b>
<b>Ley de Donación de Órganos y Tejidos Humanos De La República Dominicana.....</b>	<b>13</b>
<b>Definiciones De Términos .....</b>	<b>18</b>
<b>MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>22</b>
<b>UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HSVP.....</b>	<b>25</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>26</b>
<b>IMPACTO PRESENTE .....</b>	<b>26</b>
<b>DISCUSION .....</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>29</b>
<b>MODELO PROTOCOLO DE MUERTE ENCEFALICA A PROPONER AL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL. ....</b>	<b>29</b>
<b>PROTOCOLO DE MUERTE ENCEFALICA HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA .....</b>	<b>31</b>

## INTRODUCCION

La muerte es el único diagnóstico cierto que se puede aplicar a todos los seres vivos. El diagnóstico de muerte, y el establecimiento del preciso momento de la misma, ha supuesto una preocupación constante para el ser humano a lo largo de su historia.

Las primeras observaciones de que la muerte del sistema nervioso central podría sobrevenir de manera independiente a la muerte por parada cardíaca o a la muerte por parada respiratoria, fueron realizadas en publicaciones en Europa en la década de los años 50. (Matesanz R. , 2009)

Werlhmeimer et al, habla de muerte del SNC al describir una situación clínica en la que existe ausencia de actividad neurológica registrada mediante encefalograma y coexistencia con ausencia de ventilación espontánea.

Molleret P et al, denominaron esta situación como, coma sobrepasado, realizando una precisa descripción de la situación de severo daño cerebral que se acompaña de ausencia de actividad clínica y electroencefalográfica, asimilable a la situación de muerte cerebral. Estos autores, aunque descubrieron la situación clínica de los primeros pacientes en muerte encefálica, no pudieron en entonces identificar dicha situación con la muerte del paciente. (Matesanz R. , 2009)

El Papa Pio XII, el cual en un discurso dirigido a los participantes en el IX congreso Italiano de Anestesiología de 1957, manifestó, que pertenece a los médicos la responsabilidad de dar una definición clara y precisa de la Muerte y del momento de la muerte de un paciente que ha caído en un estado de inconciencia. (Escudero, 2009)

En este trabajo hicimos una recopilación de datos y antecedentes de muerte en cefálica a nivel mundial, para así con los conocimientos previos y con la práctica clínica adquirida en el hospital universitario Reina Sofia de Córdoba, España, y con todo estos datos poder extrapolar dichos conocimientos y re dirigirlos a nuestro centro de trabajo, que es el Hospital Docente San Vicente De Paul, de San Francisco De Macorís , Republica Dominicana, un protocolo basado en parámetros clínicos y estudios diagnósticos asequibles, para poder determinar la Muerte encefálica a los pacientes que fallecen en la unidad de cuidados intensivos e implementar por primera vez la donación y trasplante de órgano para los pacientes que necesiten de los mismos.

## **ANTECEDENTES**

El concepto de muerte ha cambiado a través del tiempo; en la cultura griega, que data del siglo IV (AC), nace el concepto de muerte natural que se mantuvo en la historia llegando hasta nuestros días. La muerte natural se consideraba aquella en la que poco a poco van muriendo las diferentes funciones del organismo y por último lo hace el corazón, de ahí que se lo haya llamado ultimun moriens. La muerte cardiopulmonar se consideraba muerte natural y es el concepto más arraigado en nuestra cultura y persistió hasta nuestros días con algunos matices como, por ejemplo, en el siglo XVIII, dada la imprecisión en el diagnóstico, surgió el temor de ser enterrado vivo, por lo cual se estableció un tiempo precautorio de 24 horas antes del entierro que sigue vigente en algunas legislaciones. Comienzan las primeras descripciones de lo que luego se llamaría muerte cerebral. En 1959 se examina por primera vez la necesidad de establecer criterios que minuciosa e inequívocamente determinen que el cerebro de un/a paciente está muerto o a punto de morir sin que importen las medidas terapéuticas que se tomen. En

1968 el comité ad hoc de la Escuela de Medicina de Harvard formado por médicos/as, bioéticos y teólogos, publican los primeros criterios diagnósticos de muerte encefálica bajo criterios neurológicos y la equiparan inequívocamente con la muerte. En el mismo año, la Asamblea Médica Mundial (World Medical Assembly) reunida en Australia aprueban la Declaración de Sídney sobre la Muerte Humana, en la que no se nombra explícitamente a la muerte encefálica, pero se reconoce una nueva formulación de la muerte siguiendo criterios neurológicos, aceptando desde el punto de vista ético que, una vez realizado el diagnóstico, se pueden retirar todas las medidas de soporte o realizar la extracción de órganos y tejidos para trasplante. En 1981, EEUU define la Muerte Cerebral como la cesación irreversible de todas las funciones cerebrales, incluyendo el tronco encefálico, como el elemento fundamental del concepto de muerte cerebral. Desde entonces se acepta que una persona ha fallecido cuando su cerebro ha muerto. Esto trae consigo numerosas consideraciones éticas, legales y sociales, aparte de las médicas. (Matesanz R. , 2009)

### **OBJETIVOS GENERALES**

- ✚ Iniciar el programa de Donación y trasplante de Órganos en el Hospital Docente San Vicente de Paul, San Francisco de Macorís, R.D.
- ✚ Implementar un protocolo para el diagnóstico de Muerte Encefálica, en el Hospital Docente San Vicente de Paul, San Francisco de Macorís, R.D.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Crear un equipo que incluya médicos y enfermeras de Terapia intensiva para la identificación de muerte encefálica.
- ✚ Implementar un protocolo de muerte encefálica en el hospital san Vicente de paúl.
- ✚ Elaborar un protocolo de trasplantes de órganos en el hospital san Vicente de paúl.
- ✚ Identificar mediante examen clínico y estudios de gabinete la muerte encefálica de pacientes en UCI del Hospital San Vicente De Paul.
- ✚ Identificar las pruebas diagnósticas más accesibles para la identificación de muerte encefálica disponibles en el hospital.

## MARCO CONCEPTUAL

### **Muerte Encefálica**

Cese irreversible en las funciones de todas las estructuras neurológicas intracraneales, tanto de los hemisferios cerebrales como del tronco encéfalo. Esta situación clínica aparece cuando la presión intracraneal se eleva por encima de la presión arterial sistólica del paciente, lo que da lugar a la parada circulatoria cerebral.

Las etiologías más frecuentes de muerte encefálica son ictus isquémico o hemorrágico, hemorragia subaracnoidea, traumatismo craneoencefálico, encefalopatía post anóxica y tumores del sistema nervioso central, meningitis e intoxicaciones. (Martin, 2020)

## **Sospecha De Muerte Encefálica**

- Diabetes insípida.
- Ausencia de disparo del trigger en el ventilador.
- Frecuencia cardiaca estable a 80-100-120 lpm.
- Ausencia de reflejo tusígeno.
- Hipotermia progresiva.
- Caída del BIS por debajo de 10.

## **Diagnóstico Clínico de Muerte Encefálica, Ley Española**

1. Coma de etiología conocida e irreversible.
2. Exploración neurológica rigurosa.
3. Periodo de observación

-6 horas si hay lesión estructural en la TAC

-24 horas en encefalopatías postanoxica.

## **Pre Requisitos**

- Estabilidad Hemodinámica, Oxigenación y ventilación adecuada, Temperatura mayor de 32 C, Ausencia de intoxicaciones y depresión del SNC.

## **Exploración Neurológica**

1. **Coma arreactivo**

### **Exploración en el territorio del nervio trigémino.**

-Glasgow 3 puntos-Hipotonía muscular Generalizada-Cuidado con la actividad motriz espinal



## 2. Ausencia de Reflejos de Tronco

### Midriasis Bilateral arreactiva

-Vía aferente Nervio Óptico (I Par)-Vía eferente: Motor ocular común (III Par)-Nivel explorado mesencéfalo

### Reflejo Corneal

-Vía aferente nervio trigémino (V par)-Vía eferente: Nervio facial (VII par)-Nivel explorado: protuberancia.

### Reflejo Oculocefalico y Oculovestibular

-Vía aferente nervio auditivo (VIII par). -Vía eferente: Motor ocular común (III par) y externo (VI). -Nivel explorado unión bulbo protuberancial.

### Reflejo Nauseoso y Tusígeno

-Vía aferente glossofaríngeo (IX par). -Vía eferente: Vago (X par). -Nivel explorado: Bulbo. (Martin, 2020)

## 3. Test de Atropina:

Explora la actividad del nervio vago y de sus núcleos tronco encefálico. Se administran 0.04 mg/kg de sulfato de atropina IV comprobándose la frecuencia cardiaca pre y post inyección. No debe superar el 10% de la frecuencia cardiaca basal. No administrar por la misma vía venosa donde se están infundiendo las catecolaminas ya que esto puede producir taquicardia y darnos un resultado falso.

4. **Test de la Apnea:** Debe ser realizado al final de la exploración, y su objetivo es demostrar la ausencia de respiración espontanea. Inicialmente se realiza una hiperoxigenación y se modifican los parámetros del respirador para conseguir una normo ventilación. Extraer una gasometría para documentar la PCO<sub>2</sub> y desconectar al paciente

del respirador. El médico observará detenidamente el tórax y abdomen comprobando que no exista ningún tipo de movimiento respiratorio, durante el tiempo de desconexión. El tiempo de desconexión es variable y estará en función del nivel previo de PCO y de la temperatura del paciente. Cada minuto de desconexión se eleva 2-3 mmHg. El objetivo es demostrar que el paciente no respira cuando el centro respiratorio esta máximamente estimulado por hipercapnia y acidosis. Al finalizar el test de la Apnea. Se realiza una gasometría arterial para constatar que la PCO<sub>2</sub> es superior a 60 mmHg. En pacientes con patología pulmonar y grandes requerimientos de oxigenoterapia y PEEP, dicho test puede provocar un colapso alveolar. En esta situación se debe realizar siempre el test de apnea con CPAP, aplicada mediante válvulas específicas en la salida espiratoria del tubo en T o mediante “ventilación en modo CPAP” en el respirador. La CPAP utilizada con norma es 10cm de H<sub>2</sub>O, pero puede ser más elevada según necesidades.

### **Pruebas diagnósticas instrumentales**

Se pueden clasificar en 2 tipos: electrofisiológicas y estudios de la circulación cerebral directa o indirectamente.

**Electroencefalograma:** Estudia la actividad eléctrica de la corteza cerebral en la convexidad de los hemisferios cerebrales, pero no estudia la certeza de la base ni de la profundidad de los hemisferios. La limitación del EEG es su interferencia con fármacos depresores del SNC por lo que en situaciones como coma barbitúrico no puede utilizarse para realizar el diagnóstico de la muerte encefálica.

**BIS (Bispectral Index Scale)** Es un parámetro que surge del análisis matemático complejo y multivalente y del biespectro del EEG. Actualmente se utiliza en las UCI para

monitorizar el nivel de sedación. Tiene una escala de 0- 100. Un BIS de 100 corresponde a un individuo despierto y nivel de conciencia normal y BIS 0 indica ausencia de actividad eléctrica cerebral.

### **Doppler transcraneal (DTC)**

Sonograma con flujo reverberante, flujo oscilante bifásico o patrón de flujo diastólico invertido. Se caracteriza por la presencia de flujo anterógrado en sístole, acompañado de un flujo diastólico retrógrado o invertido. Este patrón aparece cuando la PIC es superior o igual a la PAS y se produce el cese de la perfusión cerebral.

- Espigas sistólicas o espículas sistólicas. Son pequeñas ondas sistólicas anterógradas, cortas y puntiagudas, sin obtenerse flujo durante el resto de la sístole ni en la diástole.

Ausencia de Sonograma. No se detecta señal alguna en el DTC. Esta situación aparece en casos muy evolucionados de ME. Para aceptarlo como válido, debe ser confirmado por el mismo explorador que previamente haya observado flujo sanguíneo cerebral, cuando desaparecen las señales intracraneales, se puede realizar el diagnóstico de ME con el estudio de las arterias extracraneales (arterias carótida interna extracraneal, carótida común y vertebrales), ya que también se puede objetivar el patrón de flujo oscilante. Para el diagnóstico de la parada circulatoria cerebral en ME, se recomienda realizar dos exploraciones Doppler separadas al menos unos 30 min.

**Arteriografía cerebral convencional:** Además de la clásica arteriografía de cuatro vasos, selectiva de las dos arterias carótidas internas y las dos arterias vertebrales, se puede realizar una arteriografía cerebral de troncos supraópticos. En la punta del catéter se sitúa a nivel de la aorta ascendente, se inyecta el contraste. Igualmente se pueden

realizar angiografías por sustracción digital con mejor sensibilidad de contraste, lo que permite concentraciones muchos menores. Convencionales.

### **Angiografía cerebral mediante tomografía computarizada (angio-TC)**

Los criterios diagnósticos utilizados son la ausencia de contraste en arteria basilar, arterias pericallosas y terminales del córtex, venas profundas, seno sagital superior y seno recto, junto con una visibilidad realzada de la vena oftálmica superior. La nueva incorporación de la TC multicorte de alta resolución permite estudiar tanto la circulación anterior a través de arterias carótidas internas como la circulación posterior a través de arterias vertebrales y basilar. (Arriba, 2014)

### **¿Qué dice la ley española de las pruebas instrumentales?**

Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y se aprueban las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos. (Estado, Jefatura Del, 2014)

### **Solo son obligatorias en condiciones que dificultan el diagnóstico clínico de ME**

1. Imposibilidad de explorar reflejos de tronco, (traumatismos), Intolerancia al test de apnea, hipotermia menor de 32 C.
2. Ausencia de lesión destructiva en TAC.
3. En lesiones primariamente infratentoriales.

## **Ley de Donación de Órganos y Tejidos Humanos De La República Dominicana**

CONSIDERANDO PRIMERO: Que mundialmente, una gran cantidad de seres humanos desarrollan enfermedades terminales, ya sea por lesión irreversible de un órgano vital u otras patologías, sin que tratamientos habituales puedan detener su desarrollo, terminando por afectar la salud física y mental de los que la padecen;

CONSIDERANDO SEGUNDO: Que el trasplante de órganos constituye, en estos momentos, la mejor y, a menudo, la única opción para que un número cada día mayor de pacientes afectados por patologías, sin otra solución que un trasplante de órganos, pueda sustituirse por uno sano, encontrando, en ocasiones, poca disponibilidad de donantes;

Vista: La Constitución de la República.

Vista: La Ley 42-01, del 8 de marzo de 2001, Ley General de Salud.

Vista: La Ley 329-98, del 11 de agosto de 1998, Sobre Donación de Órganos.

### Capítulo V

#### Del Instituto Nacional de Coordinación de Trasplante

**Artículo 12.-** Creación del Instituto. Se crea el Instituto Nacional de Coordinación de Trasplante (INCORT) como órgano ejecutor de las políticas diseñadas por el Consejo Nacional de Trasplante, el cual tendrá personalidad jurídica y funcionará como una estructura técnico-administrativa, con fondos: a) debidamente consignados en la Ley de Gastos Públicos, entregados a través de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social; b) del Instituto Dominicano de Seguros Sociales, y c) otros fondos, cuya fiscalización financiera estará a cargo de la Controlaría General de la República.

**Artículo 13.-** Funciones del Instituto. Son funciones del Instituto Nacional de Coordinación de Trasplante (INCORT):

a) Estudiar y proponer a las autoridades sanitarias normas que regularán la población e implantación de órganos y tejidos provenientes de cadáveres humanos y seres humanos, así como todo método de tratamiento, selección de pacientes que requieran trasplante de órganos y de las técnicas aplicables a los mismos.

b) Aplicará, por decisión del Consejo Nacional de Trasplante, las normas para la acreditación de establecimientos en los que se practique la extracción o ablación y el implante de órganos y tejidos.

c) Recomendará al Consejo Nacional de Trasplante la suspensión de una acreditación, cuando se verifique el incumplimiento de las condiciones de garantías de seguridad, eficacia y calidad en el funcionamiento u otras irregularidades que determine la reglamentación.

d) Realizará, conjuntamente con organismos oficiales o privados, actividades de docencia, capacitación y perfeccionamiento de los profesionales vinculados con donación y trasplante, persiguiendo excelencia profesional en el personal que se dedicará al ejercicio de esta disciplina.

e) Promoverá investigaciones dirigidas a mejorar la calidad y el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas para la extracción y trasplante, así como para el desarrollo de las técnicas de conservación de órganos y obtención de drogas inmunosupresoras y otros aspectos, particularmente en el área de la genética y el xenotrasplante.

f) Promoverá la publicación y difusión de información actualizada, a la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social y a los profesionales en todas las áreas, para su actualización sobre esta temática.

g) Coordinará la extracción y asignación de órganos a nivel nacional, así como el intercambio con instituciones internacionales.

h) Elaborará y mantendrá un registro actualizado de la donación y el trasplante de órganos y tejidos, así como de la lista de espera de receptores potenciales, en el orden nacional y a nivel regional.

i) Asesorará al Consejo Nacional de Trasplante en todo lo concerniente a campañas de difusión masiva y concientización de la población respecto de la problemática de los trasplantes.

**Artículo 33.** Mecanismos de Donación. Sin perjuicio de lo establecido en el literal b) del artículo anterior, la donación de componentes anatómicos, así como la oposición que se haga en ejercicio del derecho consagrado en esta ley (Derecho a ser donante), para su validez deberá ser expresada por cualquiera de los siguientes medios:

1. 1. Instrumento notarial.
2. 2. Documento privado.
3. 3. Carné único nacional de donación de componentes anatómicos.

Párrafo I. La voluntad manifestada por la persona donante en la forma señalada en el presente artículo, prevalecerá sobre la de sus familiares. El donante podrá revocar en cualquier tiempo, en forma total o parcial, antes de la ablación, la donación de órganos o componentes anatómicos, con el mismo procedimiento que utilizó para la manifestación de donación.

Párrafo II. Para efectos de la presente Ley cuando haya de expresarse el consentimiento, bien sea como pariente de una persona fallecida o en otra condición, se deberá tener en cuenta el orden establecido en el artículo 59 de esta Ley.

Artículo 34. Práctica de Pruebas para Garantizar la Calidad de Órganos y Tejidos Donados. Los bancos de tejidos y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, deberán obligatoriamente practicar bajo su responsabilidad a todos y cada uno de los donantes las siguientes pruebas, cuando estas apliquen:

1. Determinación de anticuerpos citotóxicos.
2. Determinación del grupo sanguíneo.
3. Determinación del antígeno D (Rh).
4. Prueba de histocompatibilidad (HLA).
5. Prueba serológica para la sífilis.
6. Detección de anticuerpos contra el virus de la Hepatitis C.
7. Detección del antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B (HBsAg).
8. Detección de anticuerpos totales contra el antígeno core del virus de la Hepatitis B (Anti HBc).
9. Detección de anticuerpos contra el virus linfotrópico de células T Humanas (HTLV 1 y 2).
10. Detección de anticuerpos contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)
11. Detección de anticuerpos contra el Tripanosoma Cruzii (Chagas).
12. Detección de anticuerpos contra el Citomegalovirus.
13. Detección de anticuerpos contra el virus Epstein Baar (EBV).



14. Otras que de acuerdo con el riesgo en salud, situaciones clínicas específicas y estudios de vigilancia epidemiológica sean establecidas para una región determinada o en todo el territorio nacional por el Ministerio de la Protección Social.

## **Capítulo XII**

### **Diagnóstico de Muerte Encefálica**

Artículo 52. Muerte Encefálica en Mayores de Dos (2) Años. En el diagnóstico de muerte encefálica en adultos y niños mayores de dos (2) años, previo a cualquier procedimiento destinado a la utilización de componentes anatómicos para fines de trasplantes, debe constatarse por lo menos, la existencia de los siguientes signos:

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.

Artículo 53. Indicadores en los que no Procede el Diagnóstico de Muerte Encefálica. El diagnóstico de muerte encefálica no es procedente cuando en la persona exista cualquiera de las siguientes causas o condiciones que la simulan, pero son reversibles:

1. Alteraciones tóxicas (exógenas).
2. Alteraciones metabólicas reversibles.

3. Alteración por medicamentos o sustancias depresoras del sistema nervioso central y relajante muscular.
4. Hipotermia.

Artículo 54. Comprobación de diagnóstico de Muerte Encefálica. El diagnóstico de muerte encefálica y la comprobación sobre la persistencia de los signos de la misma, deben hacerse por tres o más médicos no interdependientes, que no formen parte del programa de trasplantes, uno de los cuales deberá tener la condición de especialista en ciencias neurológicas. Dichas actuaciones deberán constar por escrito en la correspondiente historia clínica, indicando la fecha y hora de las mismas, su resultado y diagnóstico definitivo, el cual incluirá la constatación de los siete (7) signos que determinan dicha calificación.

Párrafo. Cuando no sea posible corroborar alguno de los siete (7) signos establecidos, se deberá aplicar un test de certeza.

Artículo 55. Mantenimiento del Donante Fallecido. Cuando la muerte encefálica haya sido diagnosticada con sujeción a las disposiciones del presente cuerpo legal, podrán ser realizados procedimientos de mantenimiento y sostenimiento del donante fallecido, por medios artificiales con el fin de mantener la óptima viabilidad de los componentes anatómicos que estén destinados para trasplantes, lo cual no desvirtúa el diagnóstico de muerte encefálica. (Tapia, 1998)

### **Definiciones De Términos**

- **Trasplante:** es la utilización terapéutica de los órganos o tejidos humanos que consiste en la sustitución de un órgano o tejido enfermo, o su función, por otro sano procedente de un donante vivo o de un donante fallecido.

- **Ablación:** Extirpación de una parte del cuerpo por sección quirúrgica.
- **Disposición:** el acto o conjunto de actos relativos a la obtención, preservación, preparación, utilización, suministro y destino final de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres, incluyendo los de embriones y fetos.
- **Donante:** el ser humano a quien, durante su vida o después de su muerte, bien sea por su propia voluntad o la de sus parientes, se le extraen órganos, tejidos, derivados o materiales anatómicos con el fin de utilizarlos para trasplante en otros seres humanos, o con objetivos terapéuticos.
- **Donante efectivo:** Es el cadáver en el que se han cumplido con todos los requisitos de donación conforme a lo establecido en el presente decreto y se le ha practicado la ablación quirúrgica de órganos y tejidos.
- **Donante fallecido:** Es aquel que ha fallecido bien sea por muerte encefálica o por cese irreversible de las funciones cardiorrespiratorias y a quien se le pretende extraer componentes anatómicos con fines de trasplantes o implantes.
- **Donante potencial:** Es aquel a quien se le ha diagnosticado muerte encefálica y que ha sido aceptado por parte del programa de trasplantes como donante de órganos y tejidos.
  - **Donante vivo:** Es aquella persona que conoce con certeza la totalidad de los riesgos que puedan generarse dentro del procedimiento.
  - **Donante vivo relacionado:** Son las personas vivas que libremente expresan la voluntad de donar un componente anatómico o parte de este con fines de trasplante o implante, destinado a un receptor con algún grado de consanguinidad.

- **Donante vivo no relacionado:** Son las personas vivas que libremente expresan la voluntad de donar un componente anatómico o parte de este con fines de trasplante o implante, destinado a un receptor sin ningún grado de consanguinidad.
- **Disponente Originario:** Es la persona que disponga con respecto a su propio cuerpo, y los productos del mismo.
- **Receptor:** el ser humano, en cuyo cuerpo podrán implantarse órganos, tejidos, derivados o cualquier otro material anatómico mediante procedimientos terapéuticos.
- **Órgano:** entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de la misma función.
- **Tejido:** entidad morfológica compuesta por la agrupación células de la misma naturaleza y con una misma función.
- **Implante o injerto:** Es el reemplazo o sustitución con fines terapéuticos de tejidos, por otros tejidos vivos similares y funcionales provenientes del mismo receptor o de un donante vivo o fallecido.
- **Autotrasplante o autoinjerto:** Es el reemplazo de componentes anatómicos de una persona, por otros componentes provenientes de su propio organismo.
- **Componentes anatómicos:** Son los órganos, tejidos, células y en general todas las partes vivas que constituyen el organismo humano.
- **Consentimiento informado para donación, trasplante o implante:** es la manifestación de voluntad proveniente de aquella persona que tiene la calidad de donante o receptor de un componente anatómico, que ha sido emitida en forma libre y expresa, luego de haber recibido y entendido la información relativa al procedimiento que deba practicarse.

- **Programa de trasplante:** Es el conjunto de procesos y procedimientos que se realizan por la institución prestadora de servicios de salud con el objeto de obtener, preservar, disponer y trasplantar componentes anatómicos.
- **Ser humano:** todos los individuos de la especie humana.
- **Lista de espera:** Es la relación de receptores potenciales, es decir, de pacientes que se encuentran pendientes por ser trasplantados o implantados a quienes se les ha efectuado el protocolo pertinente para el trasplante o implante.
- **Hipotermia:** es un estado anormal en el que la temperatura corporal desciende por debajo de los 35°C.
- **Muerte:** es el “cese permanente de la función del organismo como un todo. se considera que la “muerte encefálica” es equivalente a muerte.
- **Muerte Encefálica (ME):** cese irreversible de las funciones encefálicas, aún en presencia de un funcionamiento cardiovascular y ventilatorio artificial, certificada de acuerdo al protocolo que la Autoridad Sanitaria Nacional reglamente.
- **Muerte legal:** ausencia total de actividad en el cerebro y en el resto del sistema nervioso central, el sistema circulatorio y respiratorio.
- **Muerte natural:** aquella que es el resultado final de un proceso de la enfermedad o relativa a ella, en el que no hay participación de fuerzas extrañas al organismo.
- **Muerte violenta:** aquella que se debe a un mecanismo suicida, homicida o accidental, es decir exógeno al sujeto; concurren en estas muertes la existencia de un mecanismo exógeno y una persona responsable del mismo.
- **Normotensión:** tensión arterial normal (con o sin drogas vasoactivas).

- **Protocolos:** documento escrito corto que establece de forma lógica secuencial y ordenada los pasos para la atención médica. Los pasos siguen un orden específico que no se puede cambiar.
- **Trastornos metabólicos severos:** es un malfuncionamiento del metabolismo por estados morbosos, produciendo reacciones químicas inadecuadas.

## MARCO CONTEXTUAL

La presente investigación fue realizada en Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba España, para ser implementado en el Hospital Docente San Vicente De Paul, San Francisco de Macorís, República Dominicana, para su desarrollo se tomó en consideración los pacientes a quienes se les aplicaba el protocolo de Muerte encefálica, la entrevista con los familiares y el posterior trasplante de sus órganos al paciente receptor.

### Córdoba

Es una ciudad en Andalucía , sur de España y la capital de la provincia de Córdoba . Era un asentamiento romano, tomado por los visigodos , seguido de las musulmanas. En el siglo octavo y luego se convirtió en una ciudad imperial bajo el califato de Córdoba . La ciudad sirvió como la capital en el exilio del califato omeya , el almohade y varios otros emiratos. Durante estos períodos musulmanes. Fue conquistado por Castilla a través de la Reconquista cristiana en 1236.

Hoy, Córdoba sigue siendo el hogar de muchas piezas notables de la arquitectura árabe , como la Mezquita , que fue nombrada como la UNESCO Patrimonio de la Humanidad en 1984 y ahora es una catedral. El estado de la UNESCO se ha ampliado desde entonces

para abarcar todo el centro histórico de Córdoba . Gran parte de esta arquitectura, como el Alcázar y el puente romano, ha sido remodelada o reconstruida por los sucesivos habitantes de la ciudad. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Córdoba,\\_Spain](https://en.wikipedia.org/wiki/Córdoba,_Spain))

Córdoba tiene las temperaturas de verano más altas en España y Europa, con temperaturas medias altas de alrededor de 37 ° C (99 ° F) en julio y agosto.

### **El Hospital Universitario Reina Sofía**

Es un complejo hospitalario gestionado por el Servicio Andaluz de Salud, ubicado en la ciudad española de Córdoba. Fue inaugurado en 1976.

Su programa de trasplantes de órganos es líder a nivel nacional.

La Universidad de Córdoba es la institución académica afiliada al complejo hospitalario.

✚ En un primer nivel atiende a los municipios de Córdoba, Obejo, Adamuz, Villafranca de Córdoba, Pedro Abad, Montoro, Villa del Río, Bujalance, Cañete de las Torres, Valenzuela, La Carlota, Fuente Palmera, Palma del Río, Almodóvar del Río, Posadas, Hornachuelos, Villaviciosa de Córdoba, Villaharta y Peñaflor de la provincia de Sevilla. El total de población atendida en este nivel ascendía en 2006 a 458.652 habitantes.

✚ En un segundo nivel actúa como referencia en toda la provincia de Córdoba, lo que supone un incremento de población atendida de 329.635 habitantes.

✚ En un tercer nivel llega hasta la provincia de Jaén, que supone una población de 662.75 habitantes, siendo por tanto la población total atendida de 1.451.038 habitantes.

## San Francisco de Macorís

San Francisco de Macorís es el municipio cabecero de la Provincia Duarte, en la parte noreste de la República Dominicana. Con una extensión territorial de 759.5 Km<sup>2</sup> y una población 189,118 habitantes, para una densidad poblacional de 248 habitantes por Km<sup>2</sup>. (Oficina Nacional de Estadísticas (ONE), 2012)

Los resultados estadísticos correspondientes al año 2009 señalan que para este año hubo 121 muertes violentas, de las cuales 52 (43) fueron originadas por accidentes de tránsito, 50 (41%) homicidio. Oficina Nacional de Estadísticas, la oficina de estadística del hospital San Vicente de Paul, reporta que para el 2019 un total de ingresos de 11,934 pacientes, con un total de fallecidos menor de 48 horas 175 pacientes, con un total de fallecidos mayor de 48 horas de 431 pacientes, en el 2014 muestra el siguiente cuadro:

Muertes accidentales y violentas por sexo, según causa de muerte, provincia Duarte, 2014\*

Causa de muerte	Provincia			Total país
	Hombres	Mujeres	Total	
<b>Total muertes</b>	<b>155</b>	<b>15</b>	<b>170</b>	<b>4,684</b>
Suicidios	21	3	24	557
Muertos en accidente de tránsito	57	7	64	1,855
Homicidios	66	4	70	1,808
Ahogamientos	5	0	5	289
Electrocuciones	6	1	7	175

\*Cifras preliminares

Nota: La cantidad de homicidios de mujeres, incluye los feminicidios.

Fuente: Anuario de Estadísticas de Muertes Accidentales y Violentas, 2014

## Hospital San Vicente De Paul

El hospital San Vicente de Paul se incorpora a la historia de la Región Nordeste y del País a partir del año 1926. El 25 de Julio de 1926 inaugurado como institución hospitalaria, con el nombre del Apóstol de la Caridad, San Vicente de Paul. Las edificaciones que había servido como cuartel militar para las tropas norteamericanas en



su intervención de 1924 y que luego fueron ocupadas por la policía nacional. Fue bendecida por el canónico Juan Francisco Brea del Castillo, con el nombre de San Vicente de Paul. (Abreu, 1995, págs. 3-5)

### **UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HSVP**

La unidad de Cuidados intensivos Del Hospital San Vicente de Paul, Tiene más de 15 años de creada, al inicio fue manejada por Médicos internistas y como jefe de la unidad para sus inicios por el Dr. Magallanes quien estaba formado como técnico Anestesiólogo y manejaba los ventiladores y la sedación de los paciente, ya a la llegada de los primeros egresados de las escuelas de Medicina Intensiva, cuya formación dependía de la escuela De Residencias médicas del hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez, surge la necesidad de contratar este tipo de especialista por su formación en dicha Área, quien fue la primera Intensivista de la unidad de Terapia Intensiva y jefa de este departamento, es la Dra. Yissel Antigua Breton, quien funge como tal desde hace más de 10 años hasta la fecha. La unidad de cuidados intensivos está ubicada en el 2do nivel del Hospital, al lado y con puerta contigua con la Sala de cirugía y cerca de la sala de Maternidad y ginecología, además de próximo a las salas internamientos de Hombres y Mujeres.

Actualmente la unidad de cuidados intensivos polivalente cuenta con 4 camas monitoreadas y con 6 ventiladores, con sistema central de oxígeno y vacum en pared, con un personal médico de 3 intensivista, con un personal de Enfermería de 3 enfermeras por servicio y 2 médicos internos, además de 1 residente de Emergencia de 3er año y 1 Residente de Medicina Familiar de 4to año.

## **METODOLOGIA**

Este trabajo de investigación fue basado en el modelo de protocolo de muerte encefálica que utiliza el Hospital universitario Reina Sofía de Córdoba, España, y se adapta de acuerdo a las necesidades y pruebas clínicas como también a las pruebas complementarias con que cuenta el Hospital San Vicente de paúl, para así crear un protocolo valido, seguro y eficaz, que pueda con certeza hacer un Dx. preciso de ME.

## **IMPACTO PRESENTE**

La piedra angular del diagnóstico de muerte cerebral sigue siendo una exploración neurológica clínica cuidadosa y segura. (Fred Plum, 2011)

Después de haber completado el entrenamiento en el hospital universitario Reina Sofía, y al terminar esta tesina, he observado que la introducción de una herramienta diagnóstica protocolar en un hospital, en cual no se ha establecido dicha herramienta, podría traer consigo una modificación en la forma de pensar del personal médico, tendientes a la donación de órganos y tejido ya que además de contar con una ley que nos ampara, se incluye un instrumento lógico y sencillo, tipo check List, para facilitar al clínico una herramienta al momento de diagnosticar una ME.

## **DISCUSION**

En América se registran las tasas más elevadas de muertes por accidentes de en vehículos de motor. En este año 2013 Republica Dominicana quedó en segundo lugar de más de 182 países pertenecientes a las Naciones Unidas con más muertes por accidente de tránsito por cada 100 mil habitantes, con una tasa de 41.7 muertes. El diagnostico de ME debe ser efectuado siempre por tres médicos distintos a los del equipo de trasplante, esto se incluye en el protocolo y acoplarse a la legislación vigente en la Republica Dominicana, por lo que en este protocolo trato de que se cumplan todos los criterios de inclusión que dictaminan las leyes de trasplante del país, con un enfoque simplista y detallado para que el personal médico pueda llenar satisfactoriamente y hacer el diagnostico de ME con los instrumentos técnicos y clínicos con que contamos.

## **CONCLUSIONES**

España líder en trasplante desde el año 1992, es uno de los países número uno en la donación de órganos y tejidos, para el año 2013, conto con cifras superiores a los 75 mil trasplante, con más de 28 mil Hepáticos 5mil de pulmón, 8 mil de corazón, 2 mil de páncreas y 145 de intestinos, con una tasa de 48.9 donantes por millón de habitantes, 188 hospitales autorizados para trasplantes y 46 programas de trasplanta, datos exorbitantes, por tanto, tomo como modelo el sistema español de diagnóstico de muerte encefálica , adaptándola a un hospital de 3er nivel, en cuyo centro aún no se cuenta con esta herramienta para dichos fines. Y creando los primeros pasos para crear la detención de pacientes en ME y para la creación del programa de donación de órganos y tejidos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arriba, N. P. (2014). *Manual de Neuroanestesia y Neurocriticos*. Espana: Puente Rojo Libros SL.

Cruz, A. C. (2017). *Tratado de Medicina Intensiva* . Espana : El Sevier .

E, A. S. (1995). Hospital San Vicente de Paul, su historia. San Francisco De Macoris. 3-5.

- Escudero, D. (2009). Consideraciones generales de muerte encefalica y la recomendaciones tras la desiciones clinicas de su diagnostico. *Medicina Intensiva*, 3.
- Estado, Jefatura Del. (2014). Boletin Oficial Del Estado . *BOE*, 163.
- Fred Plum, J. P. (2011). *Diagnostico del Estupor y Coma*. Madrid Espana: Marban Libros.
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Córdoba,\\_Spain](https://en.wikipedia.org/wiki/Córdoba,_Spain). (s.f.).
- Martin, D. R. (2020). Curso Internacional de Coordinacion de trasplante . *Diagnostico De Muerte Encefalica*. Granada, Espana.
- Matesanz, R. (2006). *El milagro de los trasplantes*. Madrid : La esfera de los libros .
- Matesanz, R. (2009). Diagnostico de Muerte Encefalica . *Medicina Intensiva*, 1 y 2 .
- Salas, C. A. (2013). *Urgencias en Neurologia*. Madrid: Hospital Universitario 12 de Octubre.
- Santo, P. (2013). *Cuidados Post Operatorio del Paciente Neurocritico*. Madrid : GM.
- Tapia, C. M. (11 de agosto de 1998). Obtenido de Ley de Donación de Órganos y Tejidos Humanos:  
[www.senado.gov.do/masterlex/MLX/docs/1C/2/11/18/1FB7.htm](http://www.senado.gov.do/masterlex/MLX/docs/1C/2/11/18/1FB7.htm)

## ANEXOS

**MODELO PROTOCOLO DE MUERTE ENCEFALICA A PROPONER AL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL.**

**HOSPITAL REGIONAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAUL**

CAMA NO. \_\_\_\_\_ HIST. CLIN. \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO FUNDAMENTAL Y POSITIVO DEL FALLO CEREBRAL:

BASES OBJETIVAS DEL DIAGNOSTICO (ESPECIFICAR): \_\_\_\_\_

### PREREQUISITOS

TEMPERATURA CORPORAL \_\_\_\_\_

T.A. SIST. DIAST. (mmHg) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

INTOXICACION ENDOGENA	SI	NO
INTOXICACION EXOGENA	SI	NO
RELAJANTES MUSCULARES	SI	NO

### CRITERIOS CLINICOS

RESPUESTA ESTIMULOS DOLOR	SI	NO
HIPOTONÍA MUSCULAR	SI	NO
MIDRIASIS BILATERAL	SI	NO
REACCION PUPILAR A LA LUZ	SI	NO
REFLEJO CORNEAL	SI	NO
REFLEJO DEGLUCION Y TOS	SI	NO
REFLEJO OCULO – CEFALICOS	SI	NO
REFLEJO OCULO – VESTIBULARES	SI	NO
APNEA/PAGOZ (mmHg)	SI	NO
ALTERACIONES FRECUENTES CARDIACA (Atropina 0,04mg/kg)	SI	NO

MEDICOS QUE REALIZA  
LA EXPLORACION CLINICA

\_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_

FIRMA:

FIRMA:

\_\_\_\_\_

---

**DOPLER TRANSCRANEAL (DTC)**

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_

**PRESENCIA DE FLUJO SANGUINEO CEREBRAL** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

---

**DESCRIPCION DOPLER TRANSCRANEAL (DTC)**

FIRMA: \_\_\_\_\_

***Consentimiento familiar:***

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

***Órganos y tejidos valorados:***

***Hora de traslado a quirófano:***

***Coordinador de trasplantes:***

**PROTOCOLO DE MUERTE ENCEFALICA HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA  
SOFIA**

CAMA NO. \_\_\_\_\_ HIST. CLIN. \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO FUNDAMENTAL Y POSITIVO DEL FALLO CEREBRAL:

BASES OBJETIVAS DEL DIAGNOSTICO (ESPECIFICAR): \_\_\_\_\_

### PREREQUISITOS

TEMPERATURA CORPORAL \_\_\_\_\_

T.A. SIST. DIAST. (mmHg) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

INTOXICACION ENDOGENA	SI	NO
INTOXICACION EXOGENA	SI	NO
RELAJANTES MUSCULARES	SI	NO

### CRITERIOS CLINICOS

RESPUESTA ESTIMULOS DOLOR	SI	NO
HIPOTONÍA MUSCULAR	SI	NO
MIDRIASIS BILATERAL	SI	NO
REACCION PUPILAR A LA LUZ	SI	NO
REFLEJO CORNEAL	SI	NO
REFLEJO DEGLUCION Y TOS	SI	NO
REFLEJO OCULO – CEFALICOS	SI	NO
REFLEJO OCULO – VESTIBULARES	SI	NO
APNEA/PAGOZ (mmHg)	SI	NO
ALTERACIONES FRECUENTES CARDIACA (Atropina 0,04mg/kg)	SI	NO

MEDICOS QUE REALIZA  
LA EXPLORACION CLINICA

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_



FIRMA:

\_\_\_\_\_

FDO. DR. \_\_\_\_\_

---

**ELECTROENCEFALOGRAMA**

**AUSENCIA DE ACTIVIDAD ELECTRICA (EEG)** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

---

**MEDICO NEUROFISIOLOGO**

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_

FIRMA:

\_\_\_\_\_

FDO. DR. \_\_\_\_\_

---

**FLUJO SANGUINEO CEREBRAL**

**ARTERIOGRAFIA**

**PRESENCIA DE LLENADO VASCULAR** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**GANMAGRAFIA CEREBRAL (HMPAO)**

**PRESENCIA DE RIEGO**  
**SANGUINEO INTRA CEREBRAL** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Consentimiento familiar:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

**Órganos y tejidos valorados:**

**Hora de traslado a quirófano:**

**Coordinador de trasplantes:**