



**EVALUACIÓN DE UNA HERRAMIENTA EDUCATIVA EN CONOCIMIENTO DE DONACIÓN Y
TRASPLANTE DE ÓRGANOS Y TEJIDOS EN COLOMBIA**

MAURICIO ANDRÉS GÓMEZ BOSSA

CESAR AUGUSTO MIJARES BENAVIDES

Trabajo de Tesis para optar al título de: Especialista en Epidemiología

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

UNIVERSIDAD CES

ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACION EN EPIDEMIOLOGIA

BOGOTÁ D.C.

2014

AUTORES

INVESTIGADORES PRINCIPALES

- **MAURICIO ANDRÉS GÓMEZ BOSSA**

Médico General

Universidad de Cartagena

Correo electrónico: gomez.mauricio@urosario.edu.co

- **CESAR AUGUSTO MIJARES BENAVIDES**

Médico General

Tercer año Especialización en Cirugía Plástica

Fundación Universitaria San Martín-Bogotá

Correo electrónico: mijares.cesar@urosario.edu.co

TUTOR

CARLOS ENRIQUE TRILLOS PEÑA

Médico, Magister en Epidemiología

Universidad CES

Correo electrónico: carlos.trillos@urosario.edu.co

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
- UNIVERSIDAD CES
- COLOMBIANA DE TRASPLANTES
- FUNDACIÓN DONAR COLOMBIA

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

El trasplante de órganos es considerado uno de los avances más significativos de la medicina moderna. La falta de conocimiento de los profesionales de la salud, su percepción y actitud hacia temas relacionados con el proceso de donación, pueden convertirlos en facilitadores o barreras para la identificación de potenciales donantes.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio basado en el análisis de la evaluación de conocimientos del proceso donación-trasplante de órganos y tejidos en el personal de salud participante en la herramienta educativa llamada “Curso taller primer respondiente del potencial donante de órganos y tejidos”. El estudio se desarrolló en personal de la Salud de IPS pertenecientes a la Red Nacional de donación y trasplantes de órganos y tejidos. Con el fin de evidenciar si existen diferencias en el conocimiento antes y después de asistir al mismo, se utilizó la prueba de McNemar ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Se realizó el “Curso taller primer respondiente del potencial donante de órganos y tejidos” y se obtuvieron 303 encuestados incluidos médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería. Al inicio del curso las respuestas acertadas estuvieron alrededor del 50%. No fue posible detectar la profesión que pudiese generar riesgo en la detección del donante y los procesos asociados. Posterior al curso, el 72% de las preguntas se respondieron de manera correcta ($p=0.00$).

DISCUSIÓN

El personal de salud proveniente de unidades involucradas como generadoras de donantes muestra un déficit de conocimientos de donación lo que puede convertirlos en limitantes para el proceso.

SUMMARY

Introduction

Organ transplantation is considered one of the most significant advances in modern medicine. The lack of knowledge of health professionals, their perception and attitude towards topics related to the donation process, could turn them into facilitators or barriers for potential donor identification.

Methodology

There was a study performed based on the analysis of knowledge evaluation in the organ and tissue donation-transplantation process with participant health staff in the educative tool called "Curso taller primer respondiente del potencial donante de organos y tejidos" ("Workshop course first respondent of organ and tissue potential donor"). The study was developed by IPS health staff who belong to National's organ and tissue donation and transplantation network. In order to evidence if there are differences in knowledge before and after assisting with it, we used McNemar's test.

Results

The "Workshop course first respondent of organ and tissue potential donor" was completed and there were 303 respondents doctors, nurses and nurse assistants included. At the beginning of the course answers were accretive were around 50%. It wasn't possible to determine the profession that could generate risk in donor detection and associated processes. After the course, 72% of the questions were answered correctly ($p=0.00$).

Discussion

The health staff participating in the workshop course coming from involved units donor generators, show a knowledge shortfall which could turn them into barriers for the process.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN	11
1. MARCO TEÓRICO	12
1.1 Red de donación y trasplante de órganos y tejidos	12
1.1.1. Referentes internacionales	12
1.1.2. Referentes nacionales y locales	16
1.2. Marco Normativo: Aspectos legales de donación de órganos y tejidos	18
1.3. Potenciales donantes de órganos y tejidos	21
1.3.1. Tipos de donantes	22
1.3.1.1. Donante Vivo	22
1.3.1.2. Donante Cadavérico	23
1.3.2. Selección y detección del donante de órganos y tejidos	24
1.3.3. Complicaciones y contraindicaciones	26
1.4. Muerte encefálica	27
1.5. Mantenimiento del potencial donante de órganos y tejidos	31
1.6. Implicaciones éticas y sociales	32
1.7. Educación a profesionales de la salud: primer respondiente	33
2. OBJETIVOS	35
2.1. Objetivo general	36
2.2. Objetivos específicos	36
3. METODOLOGÍA	37
3.1. Diseño	37
3.2. Población	37
3.3. Muestra	38

3.4. Fuentes.....	38
3.4.1. Establecimiento de zonas de muestreo	38
3.4.2. Instrumentos.....	38
3.5. Procesamiento de Datos	38
3.6. Variables.....	39
3.6.1. Diagrama de variables.....	39
3.7. Análisis estadístico	39
3.8. Criterios	40
3.8.1. Criterios de inclusión:	40
3.8.2. Criterios de exclusión:	40
3.9. Consideraciones éticas.....	40
4. RESULTADOS	41
4.1 DISCUSIÓN.....	54
CONCLUSIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	59

INTRODUCCIÓN

El trasplante de órganos es considerado uno de los avances más significativos de la medicina moderna (1) y es un procedimiento cada vez más exitoso en términos de supervivencia de los pacientes, siendo actualmente la mejor opción de tratamiento para los pacientes con innumerables patologías (2). Son miles los potenciales receptores que esperan órganos, mientras que muchos mueren esperando (3). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), España es un país líder de Europa en trasplantes de órganos, pero a pesar que se han alcanzado los 90 procedimientos por millón de población (pmp) en el año 2012, dicha actividad es insuficiente para cubrir las necesidades de trasplante de la población, por lo tanto, se hace necesario el desarrollo de nuevas estrategias para fortalecer la experiencia y efectividad de los programas existentes (4-6).

Los médicos y las enfermeras deben ser los primeros profesionales en identificar a un donante potencial, de modo que es importante que permanentemente estén educados en cada uno de los procesos y procedimientos implicados en la donación de órganos. Varios autores (7-9) han señalado que la falta de conocimiento de los profesionales de la salud, su percepción y actitud hacia temas relacionados con el proceso de donación, pueden convertirlos en facilitadores o barreras para la identificación de potenciales donantes. Es así como las tasas de donación de órganos y tejidos son altamente dependientes de los profesionales sanitarios quienes inician el proceso de idoneidad del donante mediante la evaluación, elección de pacientes y discusión del tema con los familiares(10, 11). Por esta razón, los recursos disponibles, las actitudes hacia la donación, la legislación y conocimiento de los procesos involucrados en la donación de tejidos y órganos son críticos (12).

El proceso de donación y trasplante de órganos y tejidos no puede ser desertado a espontánea evolución, debe precisar de una cuidadosa protocolización y supervisión para evitar cualquier tipo de improvisación. Por consiguiente es necesario que haya una persona responsable en cada área/hospital con el objetivo de monitorizar cuidadosamente el proceso y determinar donde están los problemas (13).

Dentro de los puntos álgidos en el proceso de donación, está mejorar la tasa de detección de potenciales donantes diagnosticados por muerte encefálica, el conocimiento dentro de cada región de las características ambientales en el área de trabajo, los recursos sanitarios, la infraestructura hospitalaria, la localización de los equipos neuroquirúrgicos, y de los centros de traumatología, las

tasas de mortalidad, la incidencia de accidentes de tráfico, de accidentes cerebrovasculares, de tumores cerebrales, de heridas por armas de fuego, entre otros (14).

Dada la influencia de los profesionales de salud se definen los objetivos de este proyecto de tesis: determinar cuál es el conocimiento y las habilidades de los profesionales de la salud encargados de los trasplantes de órganos y de tejidos en la regional 1, evaluados mediante una herramienta educativa para contribuir a mejorar un programa eficiente de Donación de Órganos y tejidos y así mismo, fijar recomendaciones en aras de aumentar las tasas de donación, con especial énfasis en la actividad hospitalaria en el país.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia el trasplante de órganos está reglamentado por el Instituto Nacional de Salud, que señala la importancia de que la población Colombiana sea donante activa. Entidades locales afirman que la decisión de trasplantar un órgano depende de su daño crónico y de la pérdida de su función e indican que en Latinoamérica hay 13.000 personas con daño crónico y que 3.000 están en Colombia (15).

Actualmente, la donación y trasplante de órganos es un procedimiento establecido como una opción terapéutica que ha ido intensificando su eficacia y ofreciendo condiciones de vida cada vez más beneficiosas. Sin embargo, este adelanto se ve limitado por innumerables factores relacionados principalmente con riesgo de transmisión de enfermedades, la limitada oferta de órganos y el tráfico de órganos, entre otros. En este sentido, resulta necesario efectuar cuidadosamente análisis de los factores de riesgo para optimizar no sólo la selección de pacientes y la distribución de órganos, sino también los cuidados de estos pacientes(11, 16, 17).

La optimización del proceso de donación de órganos debe ir encaminado a principios éticos por parte de los profesionales de la salud. El perfil y las responsabilidades del personal para la donación en las áreas específicas deben estar claramente definidas, ya que el trabajo desarrollado por este profesional determinará el éxito del programa (7) .

Como herramienta clave en el proceso de donación está el evaluar la tasa de donación mediante el registro de muerte cerebral, cuyos datos deben ser rigurosamente recolectados de forma prospectiva, pero controlados de forma retrospectiva. Razón por la cual el personal debe estar calificado para facilitar la información precisa en el momento exacto sobre la localización de potenciales donantes o en su defecto detectar problemas en el proceso de donación y así garantizar la calidad y la seguridad de los órganos, aumentar su disponibilidad y luchar contra el tráfico de órganos (5, 18).

JUSTIFICACIÓN

La continua escasez de órganos y de tejidos humanos para trasplante ha sido atribuida en parte a los profesionales de la salud, incluyendo a las enfermeras, debido a su renuencia para reconocer y referir candidatos adecuados para la donación.

Un programa activo de donación de órganos debe ser llevado a cabo por profesionales de la salud, especialmente facultados para este proceso, desarrollando estándares de trabajo definidos y de acuerdo a las normas éticas internacionalmente reconocidas. La persona responsable de la donación debe ser profesionalmente respetado y muy relacionado con las unidades generadoras de donantes (cuidado intensivo y urgencias).

Proporcionar a los integrantes de la Regional N°1, la cual corresponde a las entidades: Secretaría de Salud de Bogotá, Áreas de Jurisdicción: Bogotá, D. C., Cundinamarca, Tolima, Boyacá, Casanare, Meta, Caquetá, Vichada, Vaupés, Guaviare, Guainía, Putumayo y Amazonas, constituida como parte de la red nacional de trasplantes de órganos y tejidos; es una herramienta de educación continuada, que contribuirá al reconocimiento de seres responsables en este escalón inicial del proceso. De esta manera se podrán articular aspectos involucrados, como es la capacitación en actividades relacionadas en el proceso: desarrollo de los registros de muerte cerebral, definición de los estándares de calidad locales en cuanto a tasas de donación, definición de las metas, desarrollo de los programas de detección de donantes, desarrollo de protocolos específicos, entre otros.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Red de donación y trasplante de órganos y tejidos

La donación de órganos o tejidos es una intervención quirúrgica mediante la cual se realiza una extracción y posterior trasplante de un donante a un receptor. Este procedimiento permite salvar vidas y/o restaurar las funciones esenciales cuando no se encuentran otras alternativas de comparable eficiencia. En las últimas décadas, el trasplante se ha convertido en una práctica mundial exitosa. Sin embargo, existen grandes diferencias entre países en cuanto al acceso, al trasplante adecuado, el nivel de seguridad, la calidad y la eficacia de la donación y el trasplante de órganos y tejidos (19).

Profesionales y trabajadores de la salud responsables del procedimiento de la donación y el trasplante de órganos y tejidos deben estar respaldados por diversas organizaciones e instituciones. Por tan razón, se precisa que la Red de Donación y Trasplantes de Órganos y Tejidos en el país es el conjunto de entidades relacionadas que coordina constante y disciplinadamente por la optimización de los niveles de calidad y servicio, que permite facilitar los procesos de obtención, trámites y asignación de órganos y tejidos, así como la definición precisa de los criterios y términos que conlleva la donación y el trasplante.

La Red de Donación y Trasplantes de Órganos y Tejidos, fue reglamentada en el año 2004 por el Ministerio de la Protección Social. El Instituto Nacional de Salud (INS) por medio de la Resolución 214 de marzo de 2005, y de acuerdo con el Decreto 2493 del 4 de agosto de 2004, resuelve crear el grupo de donación y trasplantes, el cual tiene a su cargo la Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplantes(20).

1.1.1. Referentes internacionales

A nivel mundial, la tasa de donación varía de forma importante en los diferentes continentes. Así, se tienen por ejemplo en Norteamérica 20.7 donantes por millón de población, América Latina y el Caribe con 4.5, África con 2.6, Oceanía con 10.4, Europa con 17.2 y Asia con 1.1 donantes por millón de población (5). En 1987, la cuadragésima Asamblea Mundial de Salud, preocupada por el

comercio con fines de lucro de órganos humanos, inició la preparación de las primeras Guías sobre Trasplante de la Organización Mundial de la Salud (OMS), reflejadas por la Asamblea en 1991, en la resolución WHA40.13 y aprobada mediante resolución WHA44. Estos Principios han influido en los códigos y prácticas profesionales, así como la legislación en todo el mundo durante casi dos décadas (19, 21).

Los principios transcritos textualmente según la OMS son:

- I) *“Podrán extraerse células, tejidos y órganos del cuerpo de personas fallecidas para fines de trasplante si: a) se obtiene el consentimiento exigido por la ley; y b) no hay razones para pensar que la persona fallecida se oponía a esa extracción.*
- II) *Los médicos que hayan determinado la muerte de un donante potencial no deberán participar directamente en la extracción de células, tejidos u órganos de ese donante ni en los procedimientos subsiguientes de trasplante, ni ocuparse de la asistencia a los receptores previstos de esas células, tejidos y órganos.*
- III) *Las donaciones de personas fallecidas deberán desarrollarse hasta alcanzar su máximo potencial terapéutico, pero los adultos vivos podrán donar órganos de conformidad con la reglamentación nacional. En general, los donantes vivos deberán estar relacionados genética, legal o emocionalmente con los receptores. La donación de personas vivas es aceptable si se obtiene el consentimiento informado y voluntario del donante, se le garantiza la atención profesional, el seguimiento se organiza debidamente y se aplican y supervisan escrupulosamente los criterios de selección de los donantes. Los donantes vivos deberán ser informados de los riesgos, beneficios y consecuencias probables de la donación de una manera completa y comprensible; deberán ser legalmente competentes y capaces de sopesar la información y actuar voluntariamente, y deberán estar libres de toda coacción o influencia indebida.*
- IV) *No deberán extraerse células, tejidos ni órganos del cuerpo de un menor vivo para fines de trasplante, excepto en las limitadas ocasiones autorizadas por las legislaciones nacionales. Deberán adoptarse medidas específicas para proteger a los menores, cuyo consentimiento se obtendrá, de ser posible, antes de la donación. Lo que es aplicable a los menores lo es asimismo a toda persona legalmente incapacitada.*
- V) *Las células, tejidos y órganos deberán ser objeto de donación a título exclusivamente gratuito, sin ningún pago monetario u otra recompensa de valor monetario. Deberá*

prohibirse la compra, o la oferta de compra, de células, tejidos u órganos para fines de trasplante, así como su venta por personas vivas o por los allegados de personas fallecidas. La prohibición de vender o comprar células, tejidos y órganos no impide reembolsar los gastos razonables verificables en que pudiera incurrir el donante, tales como la pérdida de ingresos o el pago de los costos de obtención, procesamiento, conservación y suministro de células, tejidos u órganos para trasplante.

- VI) Se permitirá la promoción de la donación altruista de células, tejidos u órganos humanos mediante llamamiento público, de conformidad con la reglamentación nacional. Deberá prohibirse toda publicidad sobre la necesidad o la disponibilidad de células, tejidos u órganos cuyo fin sea ofrecer un pago a individuos por sus células, tejidos u órganos, o a un pariente cercano en caso de que la persona haya fallecido, o bien recabar un pago por ellos. Deberán prohibirse así mismo los servicios de intermediación que entrañen el pago a esos individuos o a terceros.*
- VII) Los médicos y demás profesionales de la salud no deberán participar en procedimientos de trasplante, ni los aseguradores sanitarios u otras entidades pagadoras deberán cubrir esos procedimientos, si las células, tejidos u órganos en cuestión se han obtenido mediante explotación o coacción del donante o del familiar más cercano de un donante fallecido, o bien si éstos han recibido una remuneración.*
- VIII) Los centros y profesionales de la salud que participen en procedimientos de obtención y trasplante de células, tejidos u órganos no deberán percibir una remuneración superior a los honorarios que estaría justificado recibir por los servicios prestados.*
- IX) La asignación de órganos, células y tejidos deberá regirse por criterios clínicos y normas éticas, y no atendiendo a consideraciones económicas o de otra índole. Las reglas de asignación, definidas por comités debidamente constituidos, deberán ser equitativas, justificadas externamente y transparentes.*
- X) Es imprescindible aplicar procedimientos de alta calidad, seguros y eficaces tanto a los donantes como a los receptores. Los resultados a largo plazo de la donación y el trasplante de células, tejidos y órganos deberán evaluarse tanto en el donante vivo como en el receptor, con el fin de documentar los efectos beneficiosos y nocivos. Debe mantenerse y optimizarse constantemente el nivel de seguridad, eficacia y calidad de las células, tejidos y órganos humanos para trasplante, en cuanto a productos sanitarios de carácter excepcional. Para ello es preciso instituir sistemas de garantía de la calidad que*

abarquen la trazabilidad y la vigilancia, y que registren las reacciones y eventos adversos, tanto a nivel nacional como en relación con los productos humanos exportados.

- XI) *La organización y ejecución de las actividades de donación y trasplante, así como sus resultados clínicos, deben ser transparentes y abiertos a inspección, pero garantizando siempre la protección del anonimato personal y la privacidad de los donantes y receptores”(19).*

En mayo de 2004, se ratificaron por la OMS las recomendaciones de promoción y desarrollo de programas de donación, el marco legal y organizativo, el aseguramiento de la calidad y seguridad de los procedimientos terapéuticos destinados a ofrecer a la población una dispuesta asistencia en el tema de trasplantes (15, 22). En noviembre de 2005 La Red/Consejo Iberoamericano de Donación y Trasplantes (RCIDT), constituida por los delegados de los 21 estados miembros España, Portugal y todos los países americanos de habla española y portuguesa) promovieron las recomendaciones sobre aspectos éticos, legales, técnicos y organizativos. Su objetivo es desarrollar la cooperación entre los países miembros en todos los aspectos relacionados con la donación y el trasplante de órganos, tejidos y células(16, 18). La ONT ostenta, desde su creación, la Secretaría Permanente del Consejo y también la Presidencia de éste.

En 2008 representantes de 150 países de Organismos científicos, Sociales y Éticos dieron origen a la Declaración de Estambul, documento en el que identifican a la comercialización y turismo de personas como los principales problemas que enfrenta la donación, especialmente en países en vía de desarrollo (20, 23, 24). En marzo de 2010, la OMS aprueba la resolución Madrid una estrategia mundial que propone la autosuficiencia en trasplantes como un imperativo ético y una responsabilidad social, que debe basarse en la solidaridad, la voluntariedad de las donaciones y la no comercialización (4, 25).

Hasta la fecha se considera que el acceso a la información es clave para entender la importancia del trasplante e incentivar la motivación para donar. El suministro de información es la prueba de la transparencia del proceso y es esencial para fomentar la confianza pública de las organizaciones que participan en los programas de donación y trasplante. La OMS tiene como objetivo reunir en una

base de datos la información sobre la donación y trasplante de órganos, tejidos y células de todo el mundo lo que constituye una fuente de información para todos los involucrados (24, 26).

1.1.2. Referentes nacionales y locales

En América Latina, Colombia es referente en el tema de los trasplantes por su capacidad, por su nivel técnico, por sus grupos de científicos y por su red de trasplantes (27). En el país, gracias a los avances en las técnicas quirúrgicas y en el manejo de las terapias inmunosupresoras, se ha logrado instaurar el trasplante como uno de los tratamientos de elección para la enfermedad renal, la falla cardiaca y la falla hepática. Además con la creación de la Red de Donación y Trasplante de Órganos como ente regulador de los trasplantes en Colombia, se ha establecido y consolidado dicha terapia como una opción de vida para los pacientes con enfermedades crónicas degenerativas (28, 29).

Entre el 1 de julio de 2007 y el 30 de abril de 2008 se realizaron 818 trasplantes de órganos en Colombia, siendo los componentes más representativos: el riñón con el 71,1% (582) y el hígado con el 19,1% (156)(30). El INS como coordinador nacional de la Red de Donación y Trasplantes, realiza las funciones establecidas por el artículo 5 del Decreto 2493 de agosto de 2004 (20, 31). La Red de Donación y Trasplante en Colombia, se encuentra conformada por una Coordinación Nacional a cargo del Instituto Nacional de Salud y 5 coordinaciones regionales organizadas de la siguiente manera (32):

- Coordinación Regional 1, Secretaría de Salud de Bogotá, Áreas de Jurisdicción: Bogotá, D. C., Cundinamarca, Tolima, Boyacá, Casanare, Meta, Caquetá, Vichada, Vaupés, Guaviare, Guainía, Putumayo y Amazonas.
- Coordinación Regional 2, Dirección Seccional de Salud de Antioquia, Áreas de Jurisdicción: Antioquia, San Andrés y Providencia, Chocó, Córdoba y Caldas.
- Coordinación Regional 3, Secretaría de Salud del Valle, Áreas de Jurisdicción: Valle, Risaralda, Quindío, Cauca y Nariño.
- Coordinación Regional 4, Secretaría de Salud de Santander (Áreas de Jurisdicción: Santander, Norte de Santander, Cesar y Arauca)
- Coordinación Regional 5, Secretaría de Salud del Atlántico, Áreas de Jurisdicción: Atlántico, Bolívar, Magdalena, Guajira y Sucre.

- Coordinación Regional No. 6, Secretaria de Salud Departamental del Huila (33).

La Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplante (CNRDT); a través del sistema de información diseñado para tal fin, consolida la actividad de donación y trasplantes de órganos y tejidos en el país. Con el objetivo de dar cumplimiento a esta tarea, la coordinación nacional estableció los formatos para el registro de la actividad de donación, rescate, trasplante, obtención, procesamiento y distribución de órganos y tejidos, por medio de los cuales las IPS trasplantadoras y los bancos de tejido suministran mensualmente la información requerida de acuerdo a la normatividad. Por medio del Centro Regulador de Trasplantes (CRT), se realizan las actividades operativas de la Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplantes, en relación a: Distribución nacional de componentes anatómicos, certificación para trasplante e implante a receptores extranjeros, certificación para salida y entrada de tejidos al territorio nacional, atención 24 horas, recepción y gestión de urgencias cero y estados compasivos y carnetización de la población Colombiana (34).

Con relación a la regional 1 de Red de Donación y Trasplante en Colombia, desde el momento en que la Secretaría Distrital de Salud asumió la Gestión Operativa de la Donación y Trasplantes se han realizado actividades de forma consecutiva, en las cuales se asignan los componentes anatómicos a los pacientes en lista de espera para riñón, hígado y corazón, acorde con los criterios técnico científicos establecidos. A su vez, consolida y mantiene actualizada la lista regional de espera de receptores de órganos y tejidos; mantiene comunicación permanente con los médicos coordinadores operativos de trasplantes de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) habilitadas con Programas de Trasplantes y de los Bancos de Tejidos; asigna los turnos y realizó la inscripción de quince IPS habilitadas con Programa de Trasplantes, dos de las cuales se encuentran en Neiva; y las demás en Bogotá, así: tres IPS habilitadas con Programa de Médula Ósea, 19 IPS inscritas para trasplante de córnea y tres Bancos de Tejidos (15).

Así mismo, la Coordinación Regional No. 1 de la Red de Donación y Trasplantes implementó un modelo que conjuga la búsqueda activa institucional de donantes con la notificación obligatoria realizada por todas las IPS a través del grupo de Médicos Coordinadores Operativos de Trasplantes que tienen el Programa y Bancos de Tejidos inscritos ante la Coordinación, diez profesionales con experiencia en el diagnóstico de muerte encefálica, mantenimiento del donante cadavérico y manejo de situaciones adversas en familias que afrontan el duelo por la pérdida de un ser querido (35).

1.2. Marco Normativo: Aspectos legales de donación de órganos y tejidos

Desde los años 60's, la práctica de los trasplantes en Colombia fue "regulada" por decretos que sólo hacían mención al estado de muerte, como el código civil en su artículo 9: "La existencia de las personas termina con la muerte" y el artículo 315 del código penal que tutela el sentimiento de respeto a los cadáveres. Bajo estas disposiciones no había prohibición de realizar trasplantes, ya que por principio de derecho positivo, lo que no está prohibido está permitido. La donación de órganos se constituyó cuando se sancionó la ley 9ª de 1979 del Código Sanitario Nacional y que en sus escasos artículos 540 al 543 permitieron el trasplante de órganos de cadáveres y entre personas vivas y mencionaba las limitaciones relacionadas con la autorización del donante y receptor, de los deudos o familiares y de los riesgos propios del procedimiento (36, 37). La ley colombiana reglamenta el trasplante de órganos y tejidos en el Decreto 2493 del 2004 y en la Resolución 2640 de 2005, a través de la donación y prohibiendo, tajantemente, su remuneración. El trasplante requiere un conducto regular que inicia con la aprobación, justificación de la necesidad y/o solicitud del médico tratante y de la institución a su cargo (EPS, IPS) que tramita su inscripción en la lista de espera, en el programa de trasplantes.

El Comité de trasplantes de la institución evalúa al paciente, analiza su condición clínica, su estilo de vida (hábitos) y su capacidad para cumplir a cabalidad las recomendaciones médicas, con el objetivo de garantizar que el procedimiento quirúrgico sea exitoso para ambas partes. Esta evaluación incluye análisis de laboratorio y procedimientos diagnósticos y culmina con la determinación si el paciente es apto. En caso negativo, el paciente puede modificar su estilo de vida y obtener el trasplante. La decisión final siempre depende del comité y cuando existen varios candidatos, este determina quién, de la lista de espera, ha de obtener el órgano de acuerdo con sus condiciones patológicas (38). En la tabla 1 se describe el marco normativo en Colombia que regula todo el proceso de donación y trasplante de órganos y tejidos:

Tabla 1: Marco normativo que regula la Red de Donación y Trasplantes en Colombia

DOCUMENTO	OBJETO
Ley 9 de 1979 (enero 24) Título IX, Artículos 539 al 543	Por la cual se dictan las Medidas Sanitarias
Decreto 2363 de 1986 (Julio 25)	Por el cual se Reglamenta Parcialmente el Título IX de la Ley 09 de 1979, en cuanto a los Procedimientos de Trasplantes de Componentes Anatómicos en Seres Humanos y se Sustituye Integralmente el Decreto Número 2642 de 1980.
Ley 73 de 1988 (Diciembre 20)	Por la cual se adiciona la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones en materia de donación y trasplante de órganos y componentes anatómicos para fines de trasplantes y otros usos terapéutico.
Resolución 3199 DE 1998 (Agosto 6)	Por la cual se establecen las normas técnicas, científicas y administrativas para el funcionamiento de los Bancos de Componentes Anatómicos, de las Unidades de Biomedicina Reproductiva. Centros o similares y se dictan otras disposiciones.
Resolución 3200 DE 1998 (Agosto 6)	Por la cual se establecen los requisitos para la legalización de la donación de Componentes Anatómicos y se dictan otras disposiciones. Carnetización.
Ley 919 de 2004 (22 de diciembre)	Por medio de la cual se prohíbe la comercialización de componentes anatómicos humanos para trasplante y se tipifica como delito su tráfico
Decreto 2493 de 2004 (agosto 4)	Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 9ª de 1979 y 73 de 1988, en relación con los componentes anatómicos.
Resolución 0214 de 2005 (marzo 2005)	Por la cual se crea el Grupo Red de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de Salud

DOCUMENTO	OBJETO
Resolución 002640 de 2005 (16 de agosto)	Por medio de la cual se reglamentan los artículos 3º, 4º, 6º párrafo 2º, 7º numeral 10, 25 y 46 del Decreto 2493 de 2004 y se dictan otras disposiciones. Inscripción de los Bancos de Tejidos e IPS.
Resolución 005108 de 2005 (29 de diciembre)	Por la cual se establece el Manual de Buenas Prácticas para Bancos de Tejidos y de Médula Ósea y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1043 de 2006 (3 de Abril)	Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones.
Resolución 002279 de 2008 (Junio 24)	Por la cual se modifican los artículos 5º y 6º de la Resolución 2640 de 2005 relacionado con funciones y requisitos mínimos de funcionamiento de la Coordinación Nacional y Regional de la Red de Donación y Trasplante
Resolución 42 de 2008 (enero 9)	Por la cual se modifica el artículo 20 de la Resolución 2640 de 2005: Requisitos para obtener la autorización de utilización de cadáveres no reclamados con fines de docencia
Acuerdo 419 de 2009 (Diciembre 22)	Establece la obligatoriedad de reportar las muertes en el momento de su ocurrencia con fines de trasplante de órganos y tejidos
Acuerdo 363 de 2009 (Abril 01)	Por el cual se establece la coordinación entre la Secretaría de Salud y las ESE'S del Distrito Capital en cuanto a la donación y trasplante de órganos y tejidos

DOCUMENTO	OBJETO
<p>Acuerdo 369 de 2009 (Abril 01)</p>	<p>Por el cual se crea la orden "Responsabilidad Social Dona Bogotá" en materia de donación de órganos y tejidos"</p>
<p>Resolución 00001220 de 2010 (Abril 08)</p>	<p>Por la cual se establecen las condiciones y requisitos para la organización, operación y funcionamiento de los Centros Reguladores de Urgencias, Emergencias y Desastres, CRUE.</p>
<p>Resolución 3272 de 2011 (agosto 4)</p>	<p>Por la cual se crea permanentemente la Coordinación Regional No. 6 de la Red de Donación y Trasplantes - Departamento del Huila</p>

Fuente: Instituto Nacional De Salud, Colombia

El sistema legal colombiano concentró todas las definiciones concernientes al trasplante de órganos y de tejidos en el Decreto 2493 del 2004 y en la Resolución 2640 de 2005, reglamentados por el Ministerio de Protección Social. El 21 de octubre del año pasado, la viceministra de Salud y Bienestar -hoy Ministra de Salud- celebró el Día Mundial del donante de órganos y tejidos para trasplantes. Más allá del boom burocrático, la funcionaria recalcó que, de acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Salud, en el primer semestre de 2011 se habían realizado 536 trasplantes, 20 menos que en el 2010. Ella complementó la información señalando que “¾ partes de los trasplantes realizados en el país corresponden al riñón, seguidos por el corazón y el hígado” y que el país tiene 24 instituciones de salud calificadas para realizar estos procedimientos (39).

1.3. Potenciales donantes de órganos y tejidos

Un donante es una persona de la que se recupera al menos un órgano o tejido para fines de trasplante. La donación es posible por la muerte de forma repentina e inesperada o puede suceder mientras que el donante está vivo. De igual forma, un potencial donante es toda persona fallecida

que no presenta ninguna contraindicación médica ni legal para la donación de órganos y tejidos (40-42). Cabe precisar la diferencia con el concepto de donante real como la persona fallecida a la cual se practica la extirpación mediante métodos quirúrgicos de uno o más órganos y/o tejidos válidos para trasplante. Sólo aproximadamente el 1% de los fallecimientos son aptos para la donación de órganos con fines de trasplante, ya que deben producirse por causas que no afectan al/los órgano/s a trasplantar, a partir de la muerte cerebral ocurrida en las unidades de cuidado intensivo (43-45).

1.3.1. Tipos de donantes

1.3.1.1. Donante Vivo

Es la persona que decide donar algún órgano par (riñón) o parte de un órgano en vida (un segmento de hígado, un lóbulo pulmonar, un segmento de intestino delgado y de páncreas. y puede ser relacionado (parentalmente hasta 4° grado con el receptor) o no relacionado con el receptor (46-48). Evaluar un donante vivo implica un proceso distinto al de buscar compatibilidad en los órganos de un donante fallecido. Algunos donantes vivos están emparentados con el receptor del órgano, genéticamente o emocionalmente, mientras que otros no. Algunas personas donan un órgano explícitamente para un único receptor, pero un “intercambio” entre múltiples donantes y receptores también es una opción (49, 50).

Cada donante vivo debe ser evaluado para determinar su idoneidad para donar. La evaluación incluye tanto la posible respuesta psicológica y física al proceso de donación para asegurar que el proceso no presente ningún resultado adverso, psicológico, físico o emocional, que se pueda producir antes, durante, o después de la donación. En general, los donantes vivos deben estar en buena forma física, con buena salud, entre las edades de 18 y 60 años, y no debe tener o haber tenido diabetes, cáncer, presión arterial alta, enfermedad del riñón, o enfermedad del corazón (51, 52). La decisión de ser un donante vivo debe equilibrar cuidadosamente los beneficios frente a los riesgos tanto para el donante como del receptor. A menudo, el destinatario tiene un riesgo muy bajo debido a que el trasplante puede salvar la vida. Sin embargo, el donante sano, se enfrenta con el riesgo de una innecesaria procedimiento quirúrgico importante y la recuperación (53).

1.3.1.2. Donante Cadavérico

Es aquel individuo que se convierte en donante de órganos y tejidos una vez ocurrido su fallecimiento. La muerte puede sobrevenir por Parada Cardio Respiratoria (P.C.R.) definida como el cese irrecuperable de todas las funciones cardio-respiratorias del individuo o bien por la Muerte encefálica definida como el cese irreversible de todas las funciones del tronco y hemisferios cerebrales, la interrupción de dichas funciones conlleva una pérdida absoluta de la capacidad respiratoria y cardiocirculatoria, que son mantenidas de una forma automática y artificial; generalmente son pacientes ingresados en las Unidades de Cuidado Intensivo por haber sufrido un daño cerebral grave sea a consecuencia de Trauma Cráneo Encefálico, por lesión cerebral severa post parada cardiaca o por trombosis cerebral. En éste grupo de donantes se puede hacer extracción de órganos (riñones, corazón, pulmones y páncreas) y tejidos (corneas, piel, huesos, ligamentos y tendones, válvulas cardiacas y tímpano) (45, 48, 54).

Por otro lado, el grupo de pacientes fallecidos por PCR se clasifica en dos tipos (55).

a. Donantes fallecidos en Parada Cardio-Respiratoria

Este es el grupo más numeroso, tanto a nivel intra como extra hospitalario, y pueden ser valorados como donantes de tejidos, con las consideraciones específicas para cada caso. Es probable que si se encuentra en isquemia caliente (fallecimiento muy reciente) deberá ser valorados como donantes renales(55, 56).

b. Donantes a Corazón Parado (DCP)

Se refiere a aquellos pacientes que presentan una PCR irreversible, pero gracias al empleo de técnicas de preservación de órganos, pueden ser donantes de riñón, hígado o pulmón, si presentan un tiempo de isquemia caliente (TIC) corto. El TIC se refiere al tiempo transcurrido entre la interrupción de la circulación y el enfriamiento del órgano. Pueden ser también donantes de tejidos(57, 58).

1.3.2. Selección y detección del donante de órganos y tejidos

La selección de Donantes de Órganos y tejidos es el proceso de donación donde se determina la viabilidad de los donantes. Hay determinados criterios de selección del donante. Dentro de las condiciones especiales que han de cumplir los posibles donantes están(11, 13, 26, 47, 59):

- Causa de muerte establecida o Enfermedad actual: Se debe revisar la patología que causó el fallecimiento, los antecedentes de la misma y la evolución en la última internación. Búsqueda de interurrencias infecciosas agudas, episodios de hipoperfusión, trastornos de la osmolaridad, disfunción orgánica (DOMS), episodios de diarrea, alimentación recibida
- Edad: inferior a 50 años,
- No sospecha de lesiones sangrantes en abdomen y/o tórax,
- Instauración del masaje cardíaco externo y ventilación asistida en menos de 15 minutos desde la hora de la muerte,
- Traslado con masaje cardíaco externo no exceda los 90 minutos, ventilación asistida y perfusión de líquidos;
- Antecedentes personales o factores de riesgo asociados: hábitos tóxicos, hábitos sexuales, antecedentes carcelarios, Consumo de alcohol, Viajes, tatuajes y piercings),
- No enfermedades previas: Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Enfermedades autoinmunes, Neoplasias, colagenopatías, revisar su evolución, duración y tratamiento recibido,
- Evaluación de la función de los órganos: Se realiza con determinaciones bioquímicas
- Evaluación de la morfología de los órganos
- Estudios Serológicos

Uno de los mayores inconvenientes para el desarrollo de los trasplantes radica en el rechazo; para minimizarlo se busca el mayor parecido genético entre el donante y el receptor en base a la compatibilidad antigénica en los grupos sanguíneos principales(sistema ABO) y en un grupo de “antígenos de trasplante” o de histocompatibilidad presentes sobre la membrana de las células del donantes conocidos como HLA (por sus siglas en inglés: Human Leukocyte Antigen) o complejo mayor de histocompatibilidad (60, 61). El punto clave para realizar cualquier trasplante es la

detección del donante, y a partir de ésta se puede iniciar todo un proceso, largo, complejo y en ocasiones frágil. Como primer paso es la identificación y detección del donante potencial, favorecida por la cultura de donación y trasplante que haya entre los profesionales del medio hospitalario, seguido de los pasos descritos a continuación (62, 63).

- ✓ Identificación del donante (donante potencial).
- ✓ Aviso al Coordinador de Trasplantes.
- ✓ Diagnóstico de muerte encefálica.
- ✓ Entrevista familiar.
- ✓ Determinaciones analíticas y complementarias validación del donante.
- ✓ Toma de muestras (sangre y ganglio linfático) para grupo ABO y HLA.
- ✓ Mantenimiento hemodinámico del donante.
- ✓ Extracción de órganos (donante real).

Las vías o sistemas de detección de potenciales donantes son(63):

- Vía Administrativa: control diario de los ingresos hospitalarios realizados, diagnóstico, edad y ubicación, patologías de dichos pacientes y su destino intrahospitalario, es especial interés por enfermedades neuroquirúrgicas graves u otras que puedan llevarlos a una posible muerte cerebral.
- Vía asistencial: visita diaria a las Unidades Generadoras, aviso del personal sanitario desde las unidades donde se encuentre un posible donante como las UCI de la región. El coordinador debe realizar programas de educación y motivación del personal, sensibilizándolos sobre la problemática de la donación y trasplante, para así obtener colaboración en el proceso de detección como una conducta asistencial habitual.
- Vía asistencial extrahospitalaria: contacto con servicios de ambulancias y unidades de rescate de graves accidentes de cada ciudad.

Para la detección de donantes de tejidos se requiere mayor sensibilidad del personal científico y sanitario tiempo de isquemia desempeña un papel importante, pero dependiendo del tejido puede ser entre 6 y 24 horas a temperatura ambiente o de 12 a 48 horas a 4°C. En principio, se debe considerar que todos los donantes potenciales de órganos lo son también de si no existe patología crónica o afectación directa de los tejidos en cuestión (64). Por todo lo anterior es importante que se desarrollen protocolos estándar para determinar la viabilidad de los órganos y tejidos y asegurar que

no va a haber un riesgo potencial para los receptores de los mismos. Las características a definir están en constante evolución debido a que los criterios de aceptación de los donantes se van ampliando, tanto por la experiencia que adquieren los equipos de trasplante, como por la presión que impone la escasez de órganos. Por lo tanto, estos protocolos deben ser flexibles y poder variar dependiendo de esta evolución pero respetando la garantía del proceso (48).

1.3.3. Complicaciones y contraindicaciones

Según Bermeo y col, existen múltiples complicaciones que involucran todas las etapas pretrasplante, quirúrgicas, y postrasplante que dificultan el procedimiento, ponen en riesgo la vida del paciente y del injerto; entre las más frecuentes se encuentran las infecciones urinarias, las infecciones por Citomegalovirus y Poliomavirus, infecciones nosocomiales, hematomas postquirúrgicos y la aparición de fístulas urinarias. Los mismos autores señalan que no solo existen problemas clínicos durante el proceso, se involucran inconvenientes como la negación de familiares para autorizar la donación, la no inclusión de procedimientos en el plan obligatorio de salud, tiempo de espera en procesos de trámites y la adjudicación de órganos o tejidos, la localización geográfica del donante, la centralización de las IPS trasplantadoras y la logística entre otros (37).

Situaciones que pueden invalidar total o parcialmente la viabilidad de uno o varios órganos para el trasplante son las consideradas contraindicaciones, entre las que se resaltan: Positividad o factores de riesgo asociados a VIH, Neoplasia actual o reciente, Hipertensión severa con afectación visceral, Sepsis con fallo hemodinámico, Isquemia caliente prolongada, Arteriosclerosis severa y generalizada. Indistintamente, existen las discutidas contraindicaciones relativas como son el desconocimiento de antecedentes personales, Edades extremas (consideración individual), Isquemia fría prolongada, Hipertensión arterial moderada, Positividad Ac VHC, Positividad Ag HBs (65-67). Por último, la valoración morfológica según la apreciación visual del cirujano responsable de la extracción es uno de los criterios de aceptación o exclusión del órgano, que es muy importante en el caso de injerto cardíaco lo cual decidirá finalmente el destino de ese órgano (68, 69).

1.4. Muerte encefálica

La muerte del ser humano ha sido abordada de múltiples maneras a través de los siglos. Según el decreto 2493 de 2004 la Muerte encefálica (ME) se define como el hecho biológico que se produce en una persona cuando en forma irreversible, se presenta en ella ausencia de las funciones del tallo encefálico comprobadas por examen clínico (38). Esta definición implica que el mantenimiento por medios artificiales de la función cardio-vascular y ventilatoria se reduce al funcionamiento de “subsistemas” independientes y que la función del organismo “como un todo” se ha perdido, por lo que la “muerte encefálica” es equivalente a muerte (70).

El concepto de muerte encefálica ha sido ampliamente reconocido, sin embargo, está saturado de serias inconsistencias y contradicciones. De hecho, el concepto no logra corresponder a ningún coherente entendimiento biológico o filosófico de la muerte. Para este caso, las personas que desean donar sus órganos y quienes son neurológicamente devastados o inminentemente moribundos se les debe permitir donar sus órganos, sin haber sido declarado muertos. Esta alternativa se basa en los principios éticos de no maleficencia (el deber de no hacer daño, o *primum non nocere*) y el respeto por las personas (71).

Con el objeto de eludir estas dudas y enfrentar estos problemas, el comité ad hoc de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard reexaminó la definición de muerte. Este comité fue uno de los primeros en advocar una nueva definición de muerte basada en un criterio neurológico, estableciendo que los criterios clínicos que constituían el coma irreversible o muerte cerebral eran: una completa falta de respuesta y sensibilidad, la ausencia de movimiento y respiración espontánea, la ausencia de reflejos de tronco cerebral, y coma de causa identificable (72). En 1971, Mohandas y Chou describen el daño del tronco cerebral como el componente crítico y fundamental del daño cerebral severo (73). Siguiendo este criterio, en 1976 la Conferencia de Colegios Médicos y sus Facultades del Reino Unido estableció, en lo que se conoce como Código del Reino Unido, que la muerte cerebral se define como la pérdida total e irreversible de la función del tronco encefálico (74).

El siguiente hito en la historia del concepto de muerte cerebral lo estableció la Comisión del Presidente de Estados Unidos para el estudio de problemas éticos en medicina e investigación biomédica, que se reunió en 1981, y después de recibir los testimonios de gente de las áreas

médica, filosófica, teológica y de la ley, acordó que un individuo puede ser declarado muerto sobre las bases de «la cesación irreversible de las funciones respiratoria y circulatoria o la cesación irreversible de todas las funciones cerebrales incluyendo el tronco» (75).

En la década del 80, siguiendo las recomendaciones de la Comisión Presidencial, también denominada Acta Uniforme para la Declaración de Muerte (UDDA), los 50 estados de Estados Unidos iniciaron el remplazo de la definición cardiopulmonar de muerte por una que también incluía la cesación total e irreversible de la función cerebral. Desde entonces se ha ido produciendo un consenso gradual en la mayoría de los países, que han ido adoptando y perfeccionando en sus legislaciones este nuevo concepto de muerte, que ha perdurado tenazmente por más de 30 años aun enfrentando una crítica persistente (76, 77).

Los tres hallazgos principales de muerte encefálica son coma, ausencia de reflejos del tronco cerebral y apnea (78). Sin embargo, la ME es confuso para la población en general y los profesionales de la salud (79, 80). Esto se debe a que muchos creen que el cerebro de pacientes están muertos porque han perdido irreversiblemente las funciones cerebrales superiores de la conciencia y el conocimiento, un estado que debe caer más apropiadamente en la categoría de estado vegetativo persistente (81).

La ME representa el evento final de hasta un 14% de los pacientes que ingresan a las UCI y servicios de urgencias debido a: Trauma craneoencefálico (TCE) (40-60%), Eventos cerebro vasculares (ECV) (30-45%), seguido por encefalopatías anoxo isquémicas postparo cardiaco (8-10%) y neoplasias intracraneanas (2-4%). Este porcentaje puede incrementarse en los centros que son de referencia de patología neurológica y neuroquirúrgica (82).

La certificación de ME es un diagnóstico de gran responsabilidad, con trascendencia médica, ética y legal ya que permite retirar todas las medidas de soporte o realizar la extracción de órganos para trasplante. En algunos países como España, el 95% de los trasplantes se realiza con órganos procedentes de donantes en ME. Un amplio conocimiento sobre el diagnóstico de ME y la correcta toma de decisiones clínicas contribuye a evitar el consumo innecesario de recursos y optimiza la obtención de órganos para trasplante (83). La muerte encefálica y la comprobación sobre la persistencia de los signos de la misma, deben estar a cargo de dos 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 (83).

Criterios de diagnóstico

Los criterios clínicos necesarios para realizar el diagnóstico de muerte cerebral son muy claros y debe estar perfectamente descritos cada una de las áreas responsables.

En primer término, es necesario que ante todo se cumplan los siguientes prerequisites (18, 76, 79, 84):

- Evidencia clínica o imagenológica de una causa establecida y suficiente: Se debe disponer de una escanografía simple de cráneo que evidencie en forma clara y sin lugar a dudas la causa de la supuesta muerte encefálica (edema cerebral severo, hernia transtentorial, hemorragia masiva, etc.).
- Posibilidad de recuperación excluida
- Exclusión de condiciones neurológicas o médicas asociadas que puedan confundir la evaluación clínica, entre otras alteraciones electrolítica, metabólica o endocrina severa, intoxicación o efecto de drogas neurodepresoras, hipotermia (temperatura menor de 32° C), menores de 5 años o hipotensión severa.

Respecto a los prerequisites clínicos necesarios antes de realizar la exploración neurológica, como la estabilidad hemodinámica, oxigenación y ventilación adecuada, ausencia de alteraciones metabólicas, fármacos depresores del sistema nervioso central (SNC), bloqueantes neuromusculares e hipotermia, todos los países contemplan su necesidad aunque existe gran variabilidad en su concreción. La temperatura mínima requerida en los adultos para aceptar la exploración neurológica existe una amplia variabilidad. Doce países (60%) no la especifican en la ley (Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela). Chile, Ecuador, El Salvador, Paraguay y Venezuela exigen temperaturas superiores o iguales a 35°C y el resto requieren una temperatura superior o igual a 32-32,2°C (83).

La exploración neurológica del paciente en el que se sospecha ME tiene que ser realizada por médicos expertos en la valoración de pacientes con estado neurológico crítico. Esta exploración debe ser sistemática, completa y extremadamente rigurosa. Dada la importancia clínica y legal del diagnóstico, todos los hallazgos obtenidos, así como la hora de la exploración, deben reflejarse adecuadamente en la historia clínica (78).

Los criterios neurológicos que definen la muerte encefálica son:

I) Se debe conocer previamente la causa de la lesión mortal siendo ésta de naturaleza destructiva del tejido cerebral (hemorragia, traumatismo, tumor, infarto, anoxia o isquemia).

II) Deben estar presentes todos y cada uno de los signos que se indican a continuación:

- a. Coma profundo sin respuesta: 3 puntos de la Escala de Coma de Glasgow. Como absoluto, con ausencia de respuesta motora al dolor en territorio del nervio trigémino por encima de una línea imaginaria entre la comisura labial bilateral y los ángulos de la mandíbula (los estímulos dolorosos aplicados en las extremidades o en el tronco pueden producir reflejos espinales).
- b. Apnea persistente tras una prueba de desconexión del respirador por 10 minutos y con oxigenación pasiva por el tubo endotraqueal (6-10 L/minuto). La presión arterial de CO₂ antes de la prueba debe ser cercana a 40 mm Hg y la final, superior a 50 mm Hg.
- c. Pupilas intermedias o midriáticas con ausencia del reflejo fotomotor.
- d. Período de observación: seis horas como mínimo
- e. Ausencia de otros reflejos del tronco encefálico:

- Oculocefálico
- Oculovestibular
- Corneal
- Cilioespinal
- Tusígeno
- Nauseoso

f. Se recomienda esperar 12 horas para el diagnóstico de muerte cerebral –muerte por hipoxemia– anoxia (ahogamiento).

III) Debe hacerse uso de la prueba de atropina en el diagnóstico de muerte cerebral, mediante la administración endovenosa de 0,04 mg/kg por una venoclisis periférica o central con equipo de venoclisis que no tenga ningún inotrópico y esperando no tener un aumento de la frecuencia

cardíaca superior al 10% de la frecuencia basal para evaluar los núcleos pónicos del vago en la región inferior del tallo. Los pacientes en muerte cerebral no responden a la atropina.

El diagnóstico de Muerte encefálica aunque es eminentemente clínico, existen algunos paraclínicos confirmatorios que ayudan a soportar el diagnóstico y en orden de importancia son(78, 85, 86):

- ✓ Gammagrafía con Tecnecio 99 HMPAO (SPECT)
- ✓ Angiografía por radionúclidos
- ✓ Angiografía de 4 vasos
- ✓ Espectroscopia por Resonancia Magnética
- ✓ Tomografía por Emisión de Positrones
- ✓ Doppler Transcraneal
- ✓ Electroencefalograma, el cual tiene una utilidad muy limitada
- ✓ Potenciales Evocados Auditivos, aún más limitados

Es importante recalcar que estos paraclínicos por si solos no hacen el diagnostico de muerte encefálica. La Academia Americana de Neurología recomienda practicarlos solo en casos de falta de certeza clínica (87). 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.

1.5. Mantenimiento del potencial donante de órganos y tejidos

A partir del diagnóstico clínico de la ME, se plantea un cambio en la orientación del tratamiento, dirigido al soporte y la protección de los órganos a trasplantar. La ME llevará irreversiblemente hacia la parada cardíaca. Durante este proceso se producen cambios fisiopatológicos importantes en los sistemas cardiovascular y respiratorio, así como cambios en el equilibrio metabólico y hormonal. El mantenimiento del donante deberá corregir estas alteraciones con el fin de preservar la viabilidad de los órganos (18, 55, 56). Es obligatorio mantener la viabilidad de los órganos durante el tiempo necesario para la evaluación del donante potencial, para lograr el consentimiento de la familia,

completar todos los requisitos legales y organizar los aspectos logísticos de la extracción. Dependiendo de la marcha del resto del proceso, esta fase se puede prolongar durante 8 a 12 horas, tiempo durante el cual es necesario mantener la estabilidad hemodinámica del donante para asegurar una buena perfusión a los órganos y tejidos (59) .

El cuidado del donante es una misión del médico encargado de la UCI, pero la responsabilidad final corresponde al profesional encargado de la donación de órganos en el hospital, en particular en aquellos puntos que se refieren a la identificación de los problemas que pueden enlentecer el proceso (27). Para llevar a término y con éxito la donación, se debe llevar a cabo y conseguir los siguientes objetivos ante el posible candidato a la donación de órganos(45, 55, 59):

- Mantenimiento de la estabilidad hemodinámica, mantener la perfusión y funcionamiento de los órganos que van a ser trasplantados, para ello la T.A. sistólica debe ser igual o superior a 100 mmHg, la PVC estar comprendida entre 10-12 cm H₂O, la PCO 10-14 mmHg y la diuresis ser igual o superior a 1 ml/Kg/h.
- Mantenimiento de una adecuada oxigenación, traducida a valores: PaO₂ igual o superior a 100 mmHg, pH comprendido entre 7,35 y 7,45 y un hematocrito superior al 30%.
- Mantenimiento de la temperatura corporal superior a 35°C.
- Mantenimiento de ionograma en límites normales y glicemia entre 150 y 200 mg/dl.

1.6. Implicaciones éticas y sociales

A pesar de que hoy en día parecería que el tema del trasplante es una conducta admitida en los tratamientos médicos disponibles, no es así para algunos grupos y culturas. Independiente de las necesidades de carácter técnico y/o científico indispensable para el trasplante de órganos, este recurso para la recuperación de la salud y la preservación de la vida se enfrenta a varias dificultades de distinto orden, en donde la cultura y la religión juegan un importantísimo papel(88). La descripción de la ME, como equivalente a todos los efectos científicos, legales y éticos de la muerte definida tradicionalmente, constituye el hecho fundamental que hace posible los trasplantes de órganos. Esta definición hace comprender a la sociedad que la muerte del ser humano como fin de la vida, sin reservas y sin dudas puede convertirlo en donante de órganos y tejidos viables para otros pacientes a quienes el trasplante si puede brindar esperanzas reales de la vida (89, 90).

Todo trasplante, para ser éticamente aceptable requiere el consentimiento válido tanto del donante vivo como de sus familiares (si es donante muerto) y del receptor. La información que debe recibir el receptor de un órgano son, al menos, las siguientes: Ventajas médicas y económicas del trasplante en relación al tratamiento supletorio común que haya disponible, Riesgos de fracaso –en general- y en el paciente concreto, Costos de la intervención y del seguimiento posterior (91) . La ética de los trasplantes, sigue teniendo que afrontar debates complejos que requieren un análisis minucioso a la luz de los principios de la bioética. Además de realizar un análisis de los numerosos conflictos éticos de la bioética moderna, y por tanto, también de los inconvenientes de la ética enmarcada en el tema de los trasplantes en Colombia (88).

Basados en el respeto a la vida humana, se considera una fuerte e importante implicación para la educación en salud en el tema de la donación de órganos y trasplantes, dado que, desde una perspectiva educativa, fundamenta la importancia de fortalecer la educación con un paradigma que incorpore el respeto por la persona, su dignidad y su autonomía, elementos esenciales para proporcionar una atención humanizada (76).

Un principio fundamental ético de la donación es el respeto a los derechos, creencias, percepciones y el patrimonio cultural de todos los involucrados. Profesionales de la salud trabajando en el área de donación están éticamente obligados a considerar y respetar las opiniones de las familias de órganos y tejidos considerando donación, cualquiera que sea su forma e informar plenamente a las familias y cuidadores de las posibilidades presentadas por órganos y donación y el trasplante de tejido, reconociendo que el último decisión recae en los individuos (53). Se debe implementar una intensiva educación sobre este tema a todos los profesionales de la salud, la cual exige dirigir su quehacer en una dimensión bioética con un enfoque humanista que destaque y considere el comportamiento humano, la persona, su libertad, su dignidad y las características propias del aprendizaje.

1.7. Educación a profesionales de la salud: primer respondiente

Es de vital importancia, proporcionar al Primer Respondiente los conocimientos que debe tener cualquier persona para responder acertadamente como primer contacto ante una urgencia o emergencia ya que en cualquiera de esas situaciones se puede detectar un posible donante de

órganos y tejidos. En gran medida, la desinformación o información inadecuada sobre estos temas, es responsable de la poca participación de la comunidad en el tema de trasplantes.

Cada institución en la que la donación de órganos y tejidos se lleva a cabo, es el responsable de garantizar que se lleva a cabo de una manera éticamente aceptable. Las acciones de gestión a nivel de ética que sustentan la práctica son (53):

- a. Definir claramente el papel del funcionario designado y asegurar que la personal tiene la autoridad y la experiencia suficientes para cumplirla;
- b. Delimitar claramente las funciones de los profesionales que intervienen en el proceso de donación y trasplante;
- c. Proporcionar capacitación y apoyo permanente, y
- d. El apoyo a un enfoque de equipo.

Varios autores (3, 7, 92-94) reiteran que las actitudes de los profesionales de salud, el conocimiento, y la voluntad de acercarse a una familia influyen significativamente en la toma de decisiones de la familia del fallecido sobre el proceso de donación de órganos. La renuencia de los profesionales de la salud para identificar a una persona muerta como un donante potencial es una de las razones para el déficit de órganos trasplantables (95).

Algunos trabajadores de la salud no están convencidos de la relación costo-beneficio de la donación de órganos. Otros pueden estar de acuerdo con la donación de órganos en principio, pero no lo apoyan en la práctica debido a sus puntos de vista culturales o religiosas. Como resultado, muchos órganos potenciales se pierden con la donación. El aumento de la adquisición de órganos por lo tanto, depende de las actitudes de los profesionales de la salud hacia la donación de órganos (93, 96, 97).

Para explorar y comprender estas actitudes continúa siendo un problema significativo en el entorno actual de la salud. El nivel de conocimientos y actitudes de los médicos y las enfermeras son de gran importancia debido a que estos individuos pueden influir en sus pacientes en todos los aspectos de la donación y trasplante de órganos (92). Generalmente, el personal de enfermería suele ser el primero en presenciar un PCR en el hospital. Por tal razón, estos profesionales deben actualizar los conocimientos técnicos y habilidades prácticas para contribuir más más eficientemente a las maniobras indicadas para estos casos (98).

Dentro de los componentes importantes que se deben incluir en un programa educativo o de capacitación efectivo para entrenar a los profesionales de la salud en su papel en la obtención de tejidos y órganos, se sugieren temas como implicaciones legales, acercamiento a la familia de los posibles donantes, la atención de los donantes, la identificación de donantes potenciales, consideraciones de la muerte encefálica, la forma de formar un equipo médico acerca de órganos y tejidos propios para donación entre otros definidos por cada entidad (94) .

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Medir el impacto de una herramienta educativa sobre el conocimiento de donación y trasplante de Órganos y tejidos, aplicada al personal de Salud de la Regional N°1 en Colombia.

2.2. Objetivos específicos

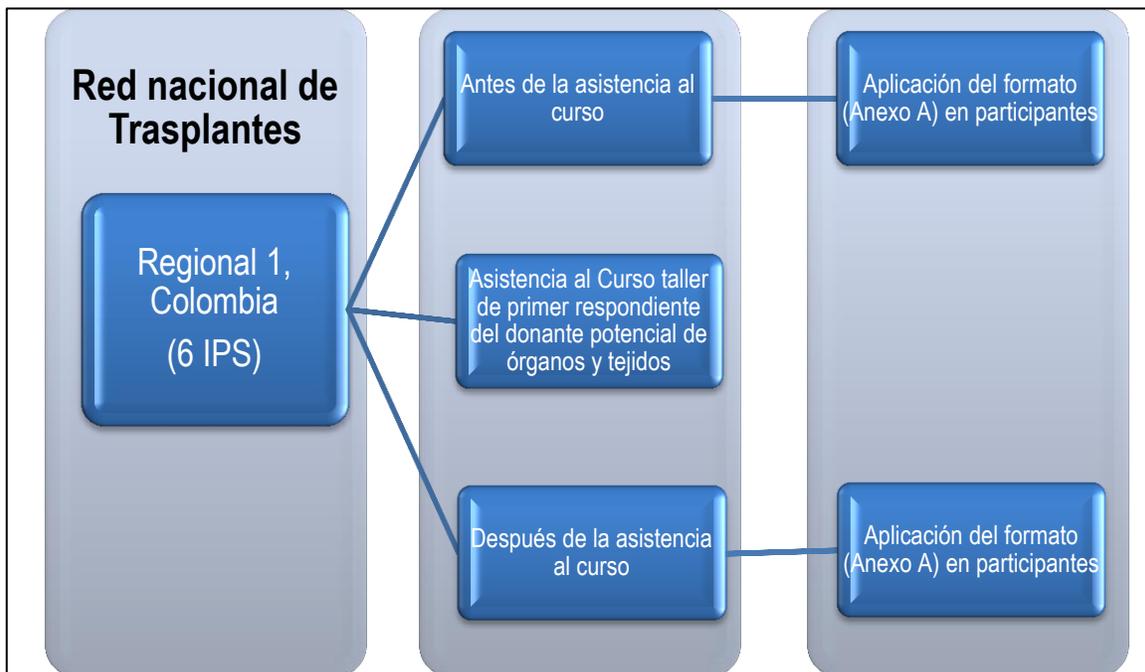
- Caracterizar la población asistente al curso según profesión e institución donde labora.
- Medir el conocimiento del personal de salud de las IPS de la Regional N°1 de la red nacional de trasplantes de órganos y tejidos en legislación, muerte encefálica, identificación, selección y mantenimiento del donante antes y después de la aplicación de la herramienta educativa.
- Calcular la proporción de respuestas acertadas en cada uno de los ítems evaluados antes y después de aplicar la herramienta educativa.
- Calcular la proporción de respuestas erradas antes y después la aplicación de la herramienta educativa

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño

Se realizó un estudio basado en el análisis de la evaluación de conocimientos del proceso donación-trasplante de órganos y tejidos en el personal de salud participante en la herramienta educativa llamada “Curso taller primer respondiente del potencial donante de órganos y tejidos”. Este curso incluía un formato evaluativo que fue diligenciado de manera anónima por los participantes antes y después de recibir el contenido del curso. En este estudio se analizan los resultados obtenidos con dicha herramienta. (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de metodología para evaluar una herramienta educativa en conocimiento de donación y trasplante de Órganos y tejidos.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

3.2. Población

El estudio se desarrolló en personal de la Salud de IPS pertenecientes a la Regional I, de la Red Nacional de donación y trasplantes de órganos y tejidos. Estas IPS fueron tanto de la red pública nacional como de la red privada. Las seis (6) entidades de salud incluidas en el presente estudio son de III nivel de complejidad. Los pacientes que asisten a estas instituciones hacen parte tanto del

régimen subsidiado como contributivo del sistema de salud y dada la ubicación geográfica de las diferentes instituciones presenta una población diversa en características socioeconómicas.

3.3. Muestra

Diseño muestral

Tomando como unidad muestral la Regional 1 de la Red Nacional de donación y trasplantes de órganos y tejidos entre el 2011 y 2012. En cada una de las entidades de salud, se socializaron los objetivos y la metodología del estudio a los directores científicos de las instituciones, quienes invitaban al personal a capacitar. Posteriormente, quienes aceptaron voluntariamente recibir la capacitación, respondieron los pre-test. A continuación, se procedió a dictar las charlas magistrales y talleres. Finalmente, se aplicaron los post-test en el personal de la salud de las IPS que aceptaron vincularse a la capacitación. El personal vinculado incluyó: Médicos (Generales y Especialistas), enfermeras y auxiliares de enfermería.

3.4. Fuentes

3.4.1. Establecimiento de zonas de muestreo

Posterior a la concertación de la Asociación Nacional de Trasplantes y las entidades de salud involucradas en el proceso de donación y trasplantes de órganos y tejidos pertenecientes a la regional I, se definieron 303 trabajadores de la salud participantes pertenecientes a 6 entidades de salud.

3.4.2. Instrumentos

Formato

El formato adjunto (Anexo A), fue diligenciado de manera anónima por cada uno de los asistentes en dos momentos del curso, el primer momento fue al iniciar y el segundo momento, finalizada la sesión de capacitaciones. Se solicitaron como datos básicos la profesión y la IPS de procedencia.

3.5. Procesamiento de Datos

Posterior a la aplicación de los test de conocimiento, se realizó una depuración de formatos físicos con el fin de digitar los cuestionarios que se encontraban diligenciados en el 100 % de las

respuestas. Una vez realizada la depuración y digitación, los datos se analizaron estadísticamente, utilizando el programa estadístico SPSS versión 20.

3.6. Variables

3.6.1. Diagrama de variables

Cada una de las variables se observan en el Anexo A. solo una (1) pregunta de las (veinte) 20 formuladas es pregunta abierta. Todas las preguntas aplicadas son de tipo cualitativo (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de variables evaluando una herramienta educativa en conocimiento de donación y trasplante de Órganos y tejidos.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

3.7. Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva en todos los datos obtenidos. Debido a que todas son variables cualitativas, se realizó análisis de frecuencias absolutas y relativas en las mencionadas variables. Con el fin de evidenciar si existen diferencias en el conocimiento de los participantes del curso antes

y después de asistir al mismo, se utilizó la prueba de McNemar ($p < 0.05$), por medio del software estadístico SPSS versión 20.

3.8. Criterios

3.8.1. Criterios de inclusión:

Personal de salud de las IPS pertenecientes a la regional 1 de la Red Nacional de trasplantes que estuvieran vinculados a los servicios de urgencias, cuidados intensivos o grupos de trasplante y que voluntariamente aceptaron la participación en el curso de primer respondiente.

3.8.2. Criterios de exclusión:

- Rechazo al diligenciamiento del test de evaluación
- Diligenciamiento menos del 90% de las respuestas

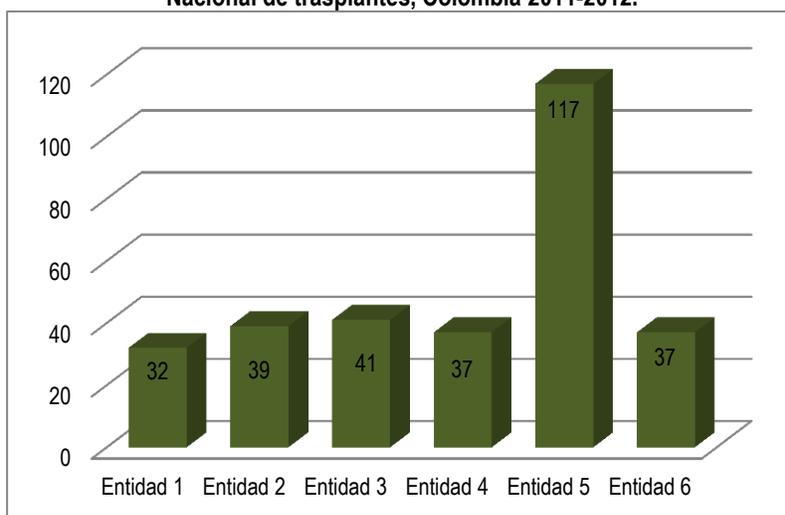
3.9. Consideraciones éticas

Basados en las implicaciones éticas y la responsabilidad profesional que comprende todo el proceso de donación y trasplante de órganos es un compromiso que todos los resultados que se deriven de esta investigación sean claramente aplicados a la academia y al ejercicio competitivo de cada uno de los trabajadores de la salud participantes. Teniendo en cuenta que es un estudio que analiza los resultados de una evaluación aplicada voluntariamente a los participantes del curso taller la cual no busca de manera intencionada modificar variables biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociales consideramos que es un estudio sin riesgo y aportará beneficios para el desarrollo y el ejercicio del personal de la salud en el tema de trasplantes en Colombia. (Resolución 8430, de 1993). Los individuos participantes fueron invitados a diligenciar el formato al inicio del curso, para esto se usaron frases como “De manera voluntaria y anónima los invitamos a diligenciar el siguiente cuestionario que busca medir los conocimientos antes y después de realizar el curso” luego de obtener consentimiento verbal se entregaba a cada participante el formulario de preguntas y la hoja de respuestas.

4. RESULTADOS

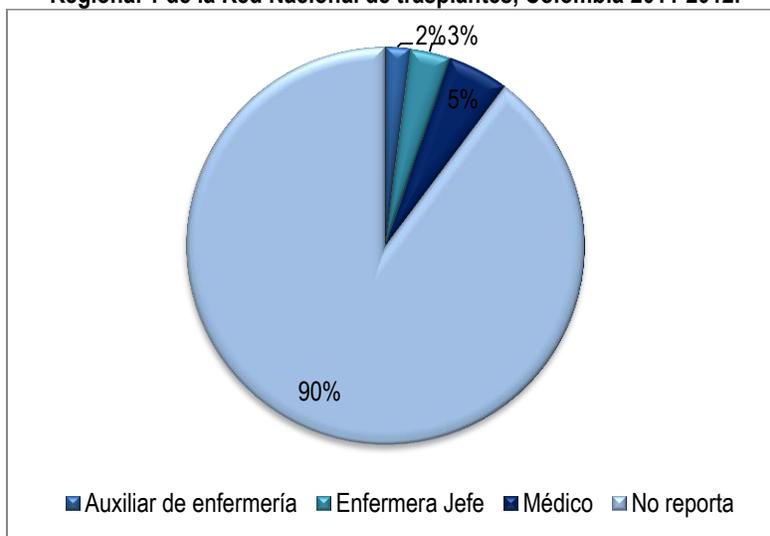
Entre julio del 2011 y junio del 2012, fueron analizadas 6 IPS pertenecientes a la regional 1 de la Red Nacional de trasplantes que aceptaron la participación al curso de primer respondiente, obteniendo 303 encuestados tal y como se observa en la figura 2, incluidos médicos, enfermeras y auxiliares de enfermería (figura 3).

Figura 2. Distribución de las entidades participantes al curso de primer respondiente. Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Figura 3. Distribución de acuerdo con la Profesión de los participantes al curso de primer respondiente. Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

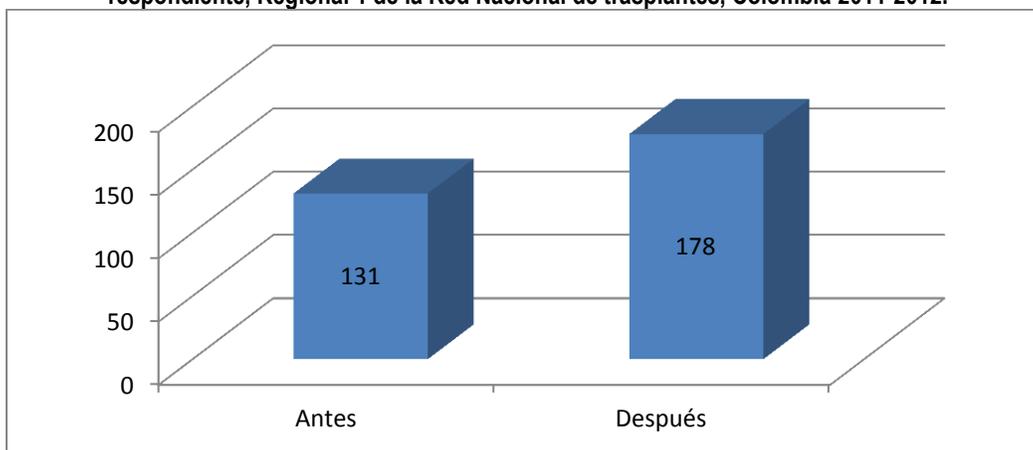


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Como se observa en la figura 3, el mayor número de asistentes al curso no respondió su profesión (273 asistentes), de modo que no fue posible incluir esta variable en el análisis correspondiente. Sin embargo, la mayor proporción de asistentes fueron médicos y enfermeras jefes (esto al corroborar con el listado de asistentes).

Se aplicó el test de manera voluntaria y anónima a cada uno de los participantes (Anexo A) previo al inicio del curso del Primer respondiente en cada una de las IPS seleccionadas. Al finalizar el curso, se realizó el mismo test a los participantes de modo que se comparan los grupos. Se midieron los cambios con relación a las respuestas correctas en cada una de las preguntas realizadas. Utilizando la prueba de McNemar de muestras relacionadas para medir la significancia estadística en cada uno de los cambios observados.

Figura 4. De las vías de Detección de un posible donante, ¿Cuál cree que es la más eficaz?. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

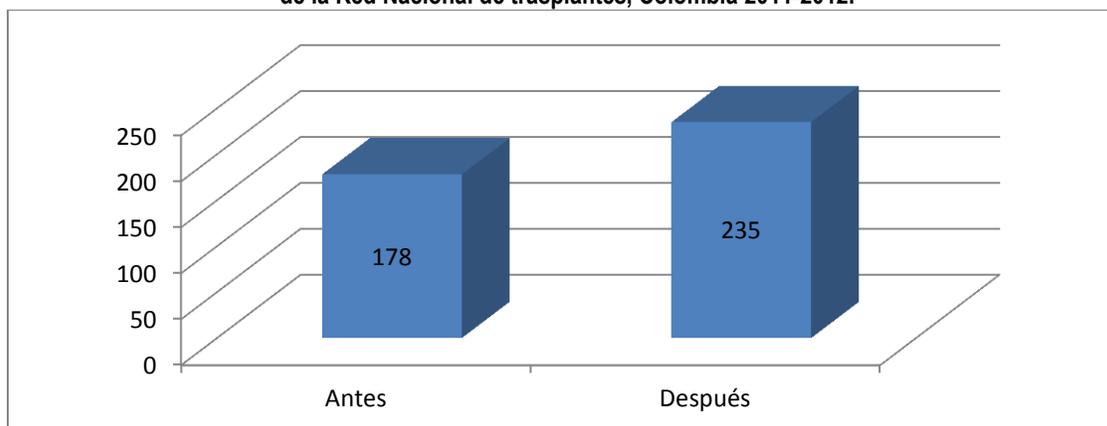


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

La primera pregunta planteada fue: De las vías de Detección de un posible donante, ¿Cuál cree que es la más eficaz?, la cual fue respondida correctamente (Visita diaria a todas las Unidades potencialmente generadoras-Pregunta 1), antes del curso por el 43.1% de los asistentes, mientras que después del curso, la respondió acertadamente el 58.6% de ellos (figura 4) (McNemar $p < 0.05$).

La segunda pregunta fue: La Norma notificación obligatoria en Colombia es: _____, donde antes de la capacitación el 58.6% de los asistentes respondieron acertadamente (Decreto 2493 de 2004) mientras que posterior al curso fue el 77.3% de los oyentes (figura 5) (McNemar $p < 0.05$).

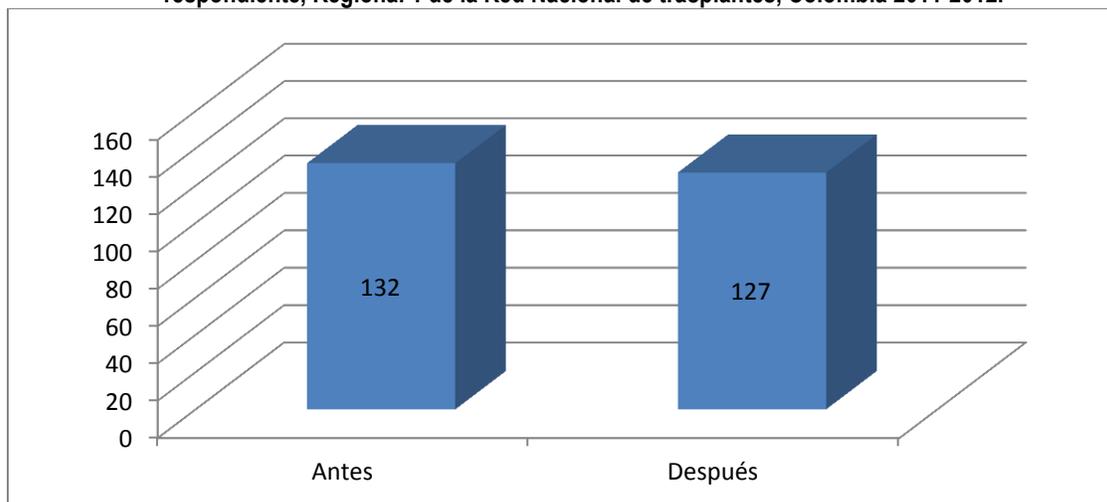
Figura 5. ¿Cuál es la Norma de notificación obligatoria en Colombia?. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

En cuanto a la pregunta número 3, la cual indaga si: La Notificación obligatoria del potencial donante debe hacerse para: a. Coma arreactivo de cualquier etiología y b. Glasgow ≤ 5 . Contestaron correctamente iniciando el curso, el 43.4% y después el 41.8% de los asistentes (figura 6), a partir de lo cual se puede concluir que las respuestas antes de tomar el curso fueron similares a las respuestas posterior al mismo, usando la prueba de McNemar ($p=.691$).

Figura 6. ¿La Notificación obligatoria del potencial donante debe hacerse para? Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

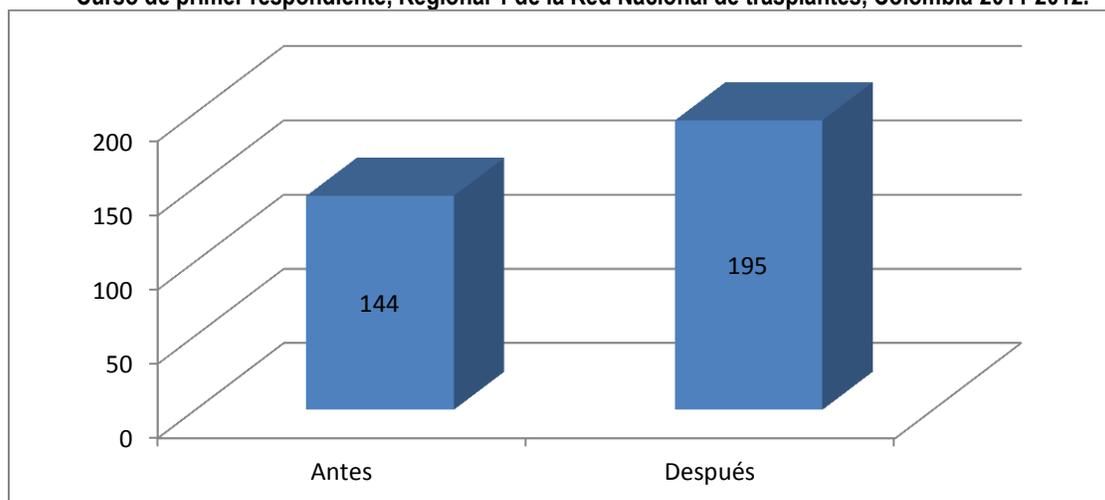


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

En cuanto a un Hombre de 66 años con diagnóstico de Lupus y manejo con corticoides desde hace varios años hace un ACV hemorrágico y es declarado en muerte encefálica. Que debe hacer el médico tratante para efectos de donación y trasplantes- Pregunta 4. Contestan correctamente previo

al curso el 47.4% del personal de la salud (Reportar el caso a la Coordinación trasplantes) y posterior el 64.1% de los asistentes (figura 7). Aumentaron significativamente las respuestas acertadas después del curso ($p < 0.05$) usando la prueba McNemar de muestras relacionadas.

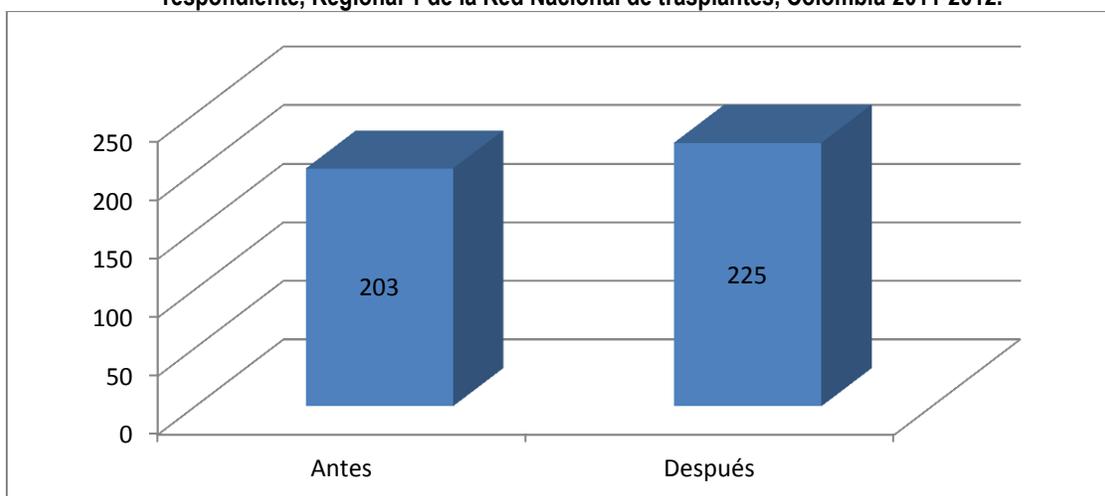
Figura 7. ¿Que debe hacer el médico tratante para efectos de donación y trasplantes en un caso específico? Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Se indaga acerca de: La Viabilidad donante potencial debe ser habitualmente establecida por: ____
 Pregunta 5, donde se responde correctamente en un 66.8% (Coordinador operativo de trasplantes) antes del curso y posterior responde correctamente el 74.0%. Se observa que aumentan significativamente las respuestas acertadas después del curso ($p = 0.044$) usando la prueba McNemar de muestras relacionadas en la pregunta 5 (figura 8).

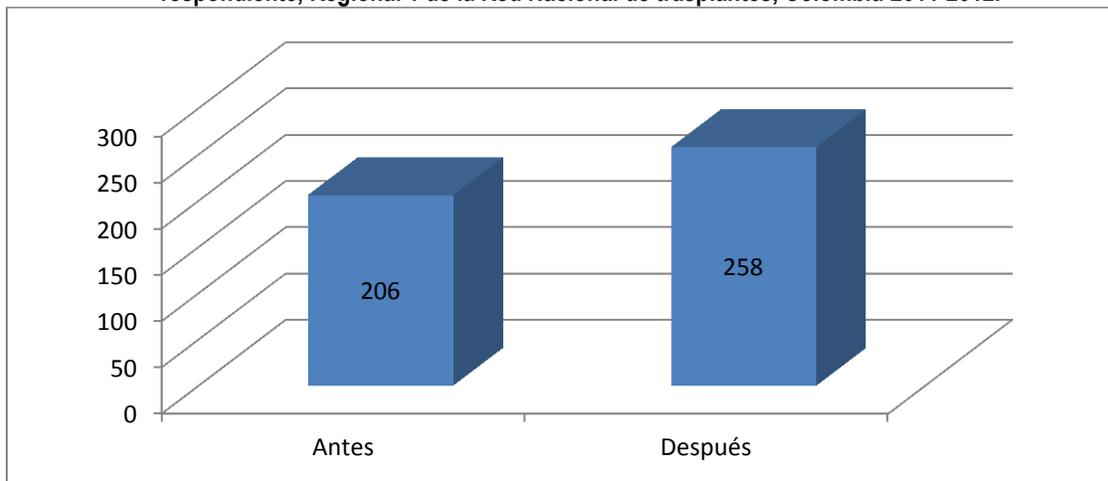
Figura 8. ¿La Viabilidad donante potencial debe ser habitualmente establecida por? Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

En cuanto a las Contraindicaciones absolutas para la donación de órganos son todas EXCEPTO: ____, Pregunta 6, responden correctamente (Edad ≥ 60) el 67.8% del personal de la salud que diligencio el formulario antes de tomar el curso. Al culminar la capacitación, responden acertadamente el 84.9% (figura 9). Usando la prueba McNemar de muestras relacionadas, fue posible concluir que las muestras acertadas aumentaron al culminar el curso ($p < 0.05$).

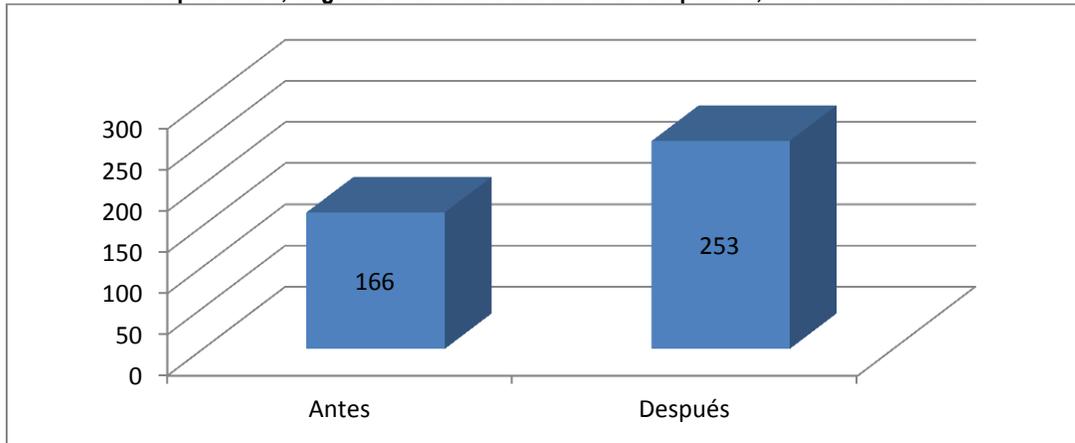
Figura 9. Son contraindicaciones absolutas para la donación de órganos, Excepto ____. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

A los asistentes del curso se les expone el siguiente caso: Un enfermo de 45 años con antecedentes de HTA y diabetes tipo 2 de 3 años de evolución presenta una hemorragia cerebral espontanea con evolución tórpida, causando la muerte encefálica. Durante su estancia cursa con neumonía asociada al ventilador por *Klebsiella pneumoniae* por lo que recibe 5 días de tratamiento antibiótico- Pregunta 7. ¿Cuál considera usted que es la contraindicación para la donación potencial?; responden previo al curso adecuadamente (no existe contraindicación absoluta para la donación), el 54.6% y posteriormente aumenta al 83.2% (figura 10); este aumento es estadísticamente significativo, ya que al usar la prueba de McNemar se obtiene un $p < 0.05$.

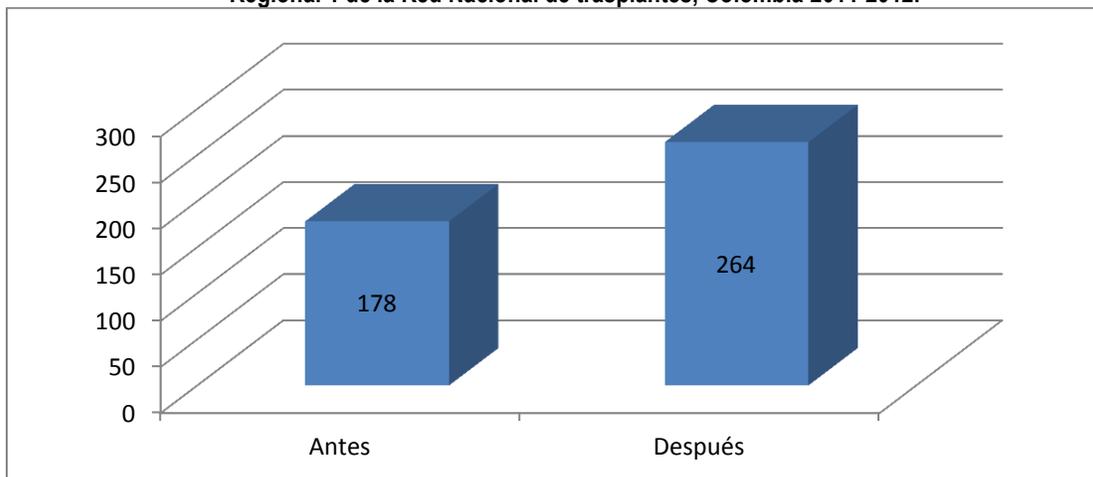
Figura 10. Contraindicación para efectos de donación y trasplantes en un caso específico. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Al preguntar antes de la capacitación Respecto al diagnóstico de Muerte encefálica es cierto que: _____, Pregunta 8, responden acertadamente el 58.6% (El Diagnóstico es clínico), mientras que al finalizar el curso adecuadamente expresan el 86.8% (figura 11), de modo que es posible afirmar que aumentaron significativamente las respuestas acertadas después del curso ($p < 0.05$) usando la prueba McNemar de muestras relacionadas.

Figura 11. Respecto al diagnóstico de Muerte encefálica es cierto que __. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

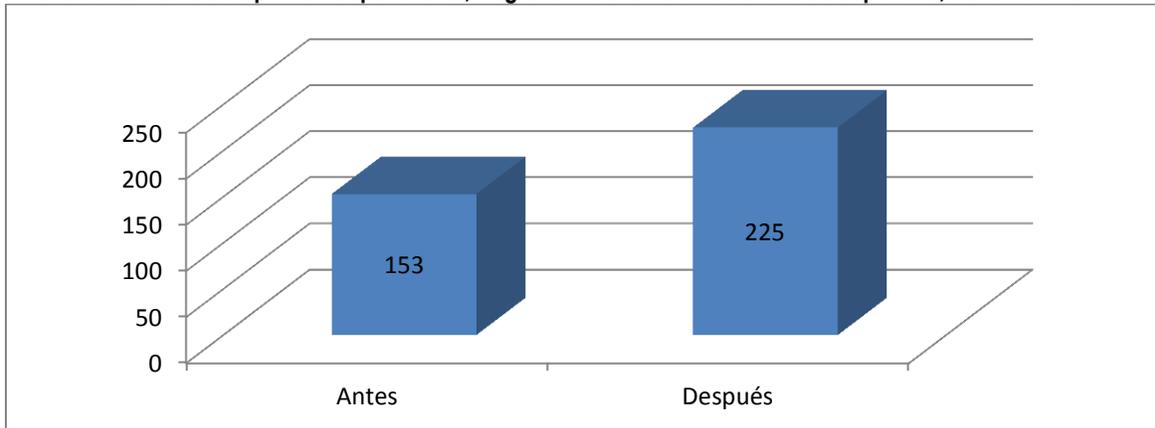


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Al indagar acerca de la afectación en un Paciente coma barbitúrico a altas dosis y en las que se sospecha muerte encefálica- Pregunta 9, es el 50.3% de los asistentes quienes responden acertadamente: No se afecta la Circulación cerebral. Al finalizar el curso, correctamente responde el

74.0% de las personas capacitadas y nuevamente este aumento tiene una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (Figura 12).

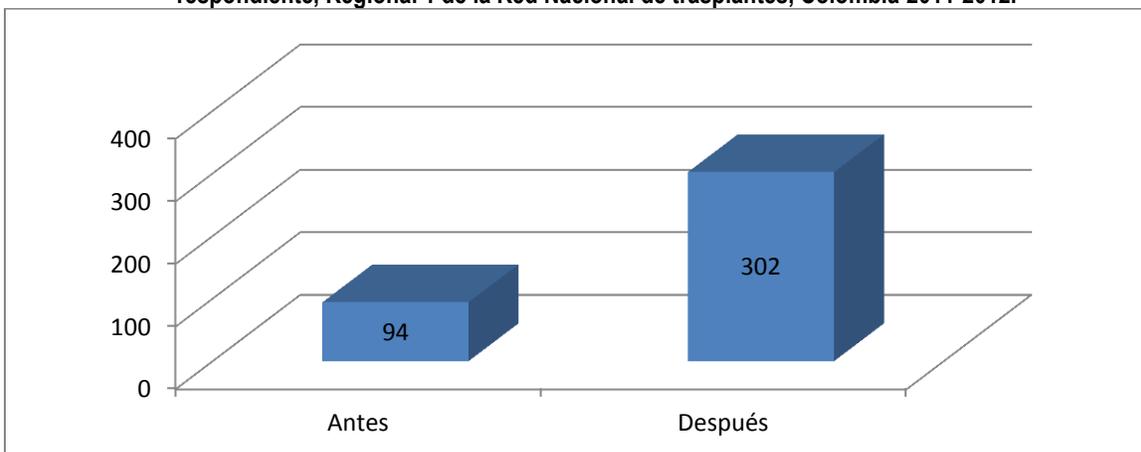
Figura 12. Respecto a un Paciente en coma barbitúrico a altas dosis y en las que se sospecha muerte encefálica. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Se cuestiona acerca de la mejor prueba confirmatoria de muerte encefálica por sensibilidad y especificidad, donde responden correctamente solo el 30.9% que es la Angiografía de 4 vasos- Pregunta 10; al finalizar la capacitación este porcentaje aumenta al 76.3% (figura 13), siendo esta una diferencia estadísticamente significativa al utilizar la prueba de McNemar ($p < 0.05$).

Figura 13. Prueba confirmatoria de muerte encefálica por sensibilidad y especificidad. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

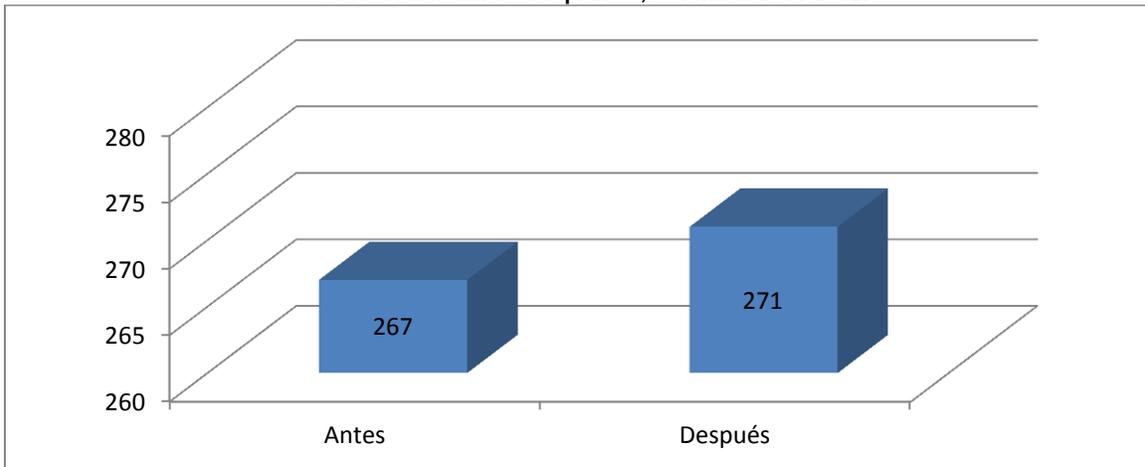


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Los prerrequisitos para Diagnóstico de muerte encefálica son: Estabilidad hemodinámica, Equilibrio hidroelectrolítico, Temperatura $\geq 35^{\circ}\text{C}$ y Ausencia de depresores SNC. A esta pregunta (Pregunta 11) respondieron correctamente el 87.8% antes de tomar el curso, aumentando al 89.1%

posteriormente (figura 14). Con la prueba de McNemar, se concluye que el aumento de las respuestas acertadas no fue significativo al terminar el curso ($p=0.48$).

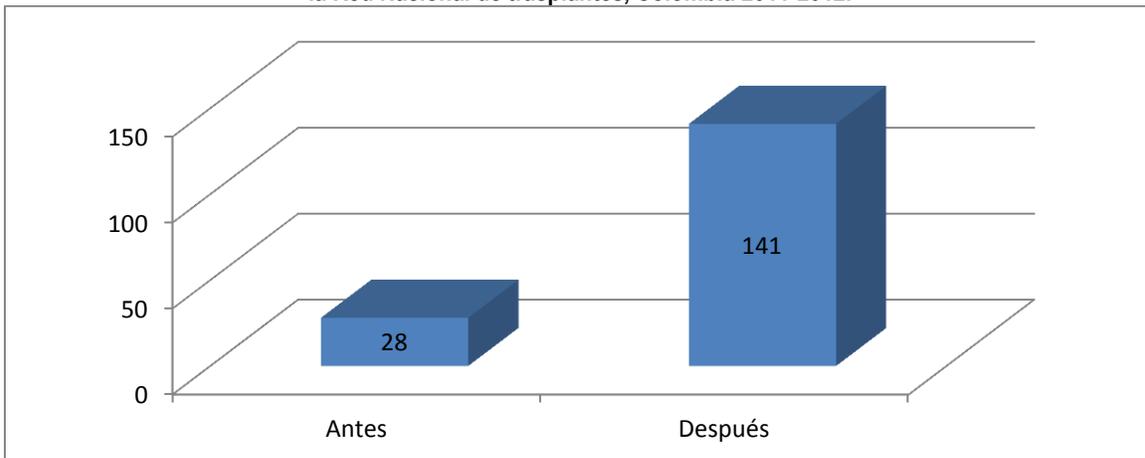
Figura 14. Prerrequisitos para Diagnóstico de muerte encefálica. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Cuando se pregunta por la fórmula para calcular el tiempo de duración test apnea- Pregunta 12, tan solo el 9.2% de los asistentes respondieron acertadamente al iniciar la capacitación, sin embargo al finalizarlo aumenta esta proporción al 46.4% (figura 15). Este aumento de respuestas acertadas fue estadísticamente significativo ($p<0.05$) usando la prueba de McNemar.

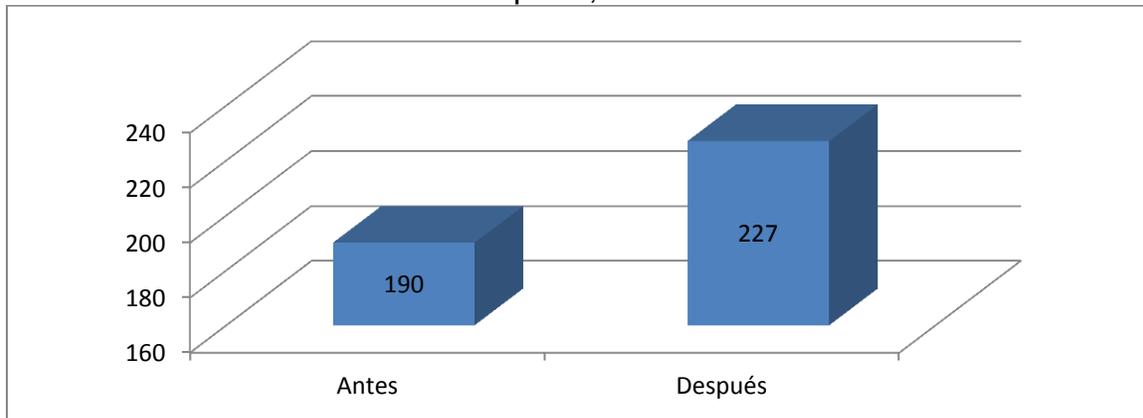
Figura 15. Fórmula para calcular el tiempo de duración test apnea. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Se pregunta, cuál sería la primera medida terapéutica con un Donante con PVC de 5 cmH₂O, TAS 80 mmHg y diuresis de 40 cc/hora, cuya respuesta correcta es: Reposición de volumen cristaloides- Pregunta 13. El 62.5% de los asistentes al curso responden adecuadamente previo al mismo, mientras que al finalizar, las respuestas correctas aumentan al 74.7% (figura 16), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$).

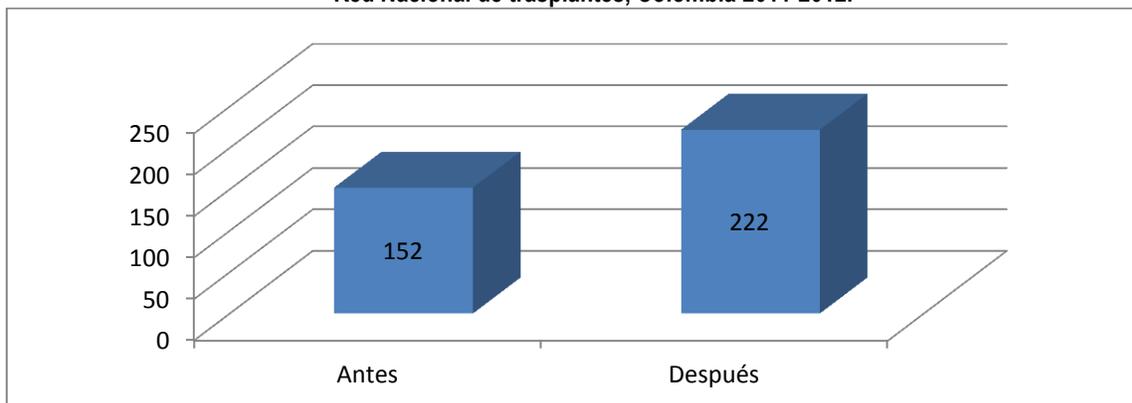
Figura 16. Medida terapéutica con un Donante específico. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Se indaga acerca de cuál es la mejor opción para Tratar la diabetes insípida en el donante- Pregunta 14, donde la respuesta correcta es Administración de Vasopresina. El porcentaje de respuestas correctas antes del curso fue del 50% y posterior de 73.0%, con un $p < 0.05$ (figura 17).

Figura 17. Opción para Tratar la diabetes insípida en el donante. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

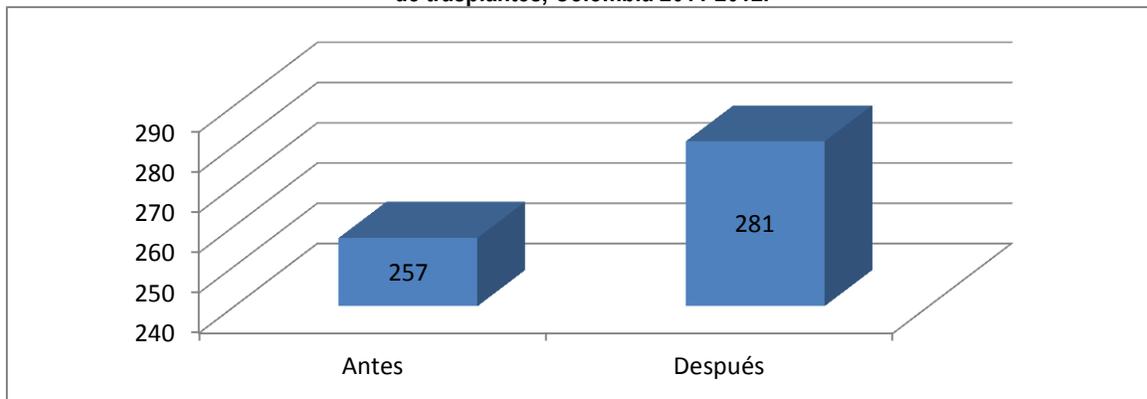


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Como se observa en la figura 18, se pregunta el procedimiento para lograr la Estabilidad hemodinámica del donante- Pregunta 15, donde las respuestas correctas son: Frenar la diabetes

insípida desencadenada por la disminución de ADH del donante, Mantener una PVC aproximada a 10mmH₂O y Calentar al 37°C. De esta forma responde al iniciar el curso el 84.5% y al finalizar el 92.4%. Este leve aumento evidenció significancia estadística con un $p < 0.05$ usando la prueba de McNemar.

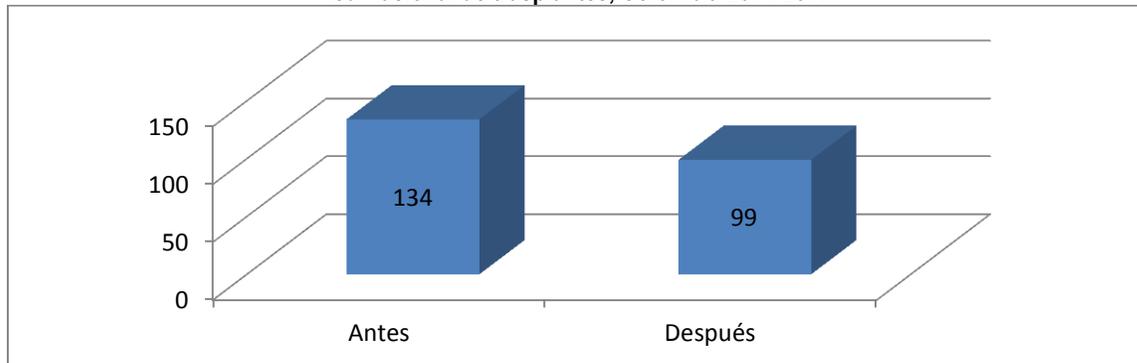
Figura 18. Estabilidad hemodinámica del donante. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Se indaga el procedimiento en el caso de un potencial donante con encefalopatía hipoxica isquémica secundaria a parada cardiaca presenciada de 10 minutos, en quien se practican maniobras- Pregunta 16, donde: No se debe descartar ningún órgano para donación. Esta respuesta fue dada positivamente antes del curso únicamente por el 44.1% de los asistentes. Sin embargo, al finalizarlo disminuye significativamente el número de personas que respondieron correctamente al 32.6%. Aplicando la prueba de McNemar, esta disminución fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$) (figura 19).

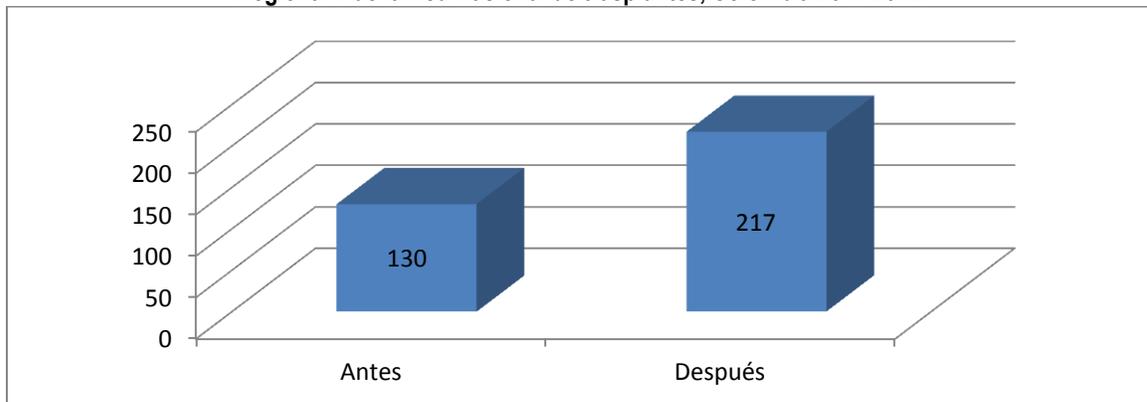
Figura 19. Procedimiento en el caso de un potencial donante. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Las Dosis máximas recomendables de inotropía en el potencial donante son: Noradrenalina 0,9 Dopamina 10 Adrenalina 0,1 (mcg/kg/min)- Pregunta 17. A esta pregunta responden correctamente antes del curso el 42.8% y al finalizar el 71.4%. Este aumento en las en las respuestas acertadas fue estadísticamente significativo con la prueba de McNemar ($p=0.00$) (figura 20).

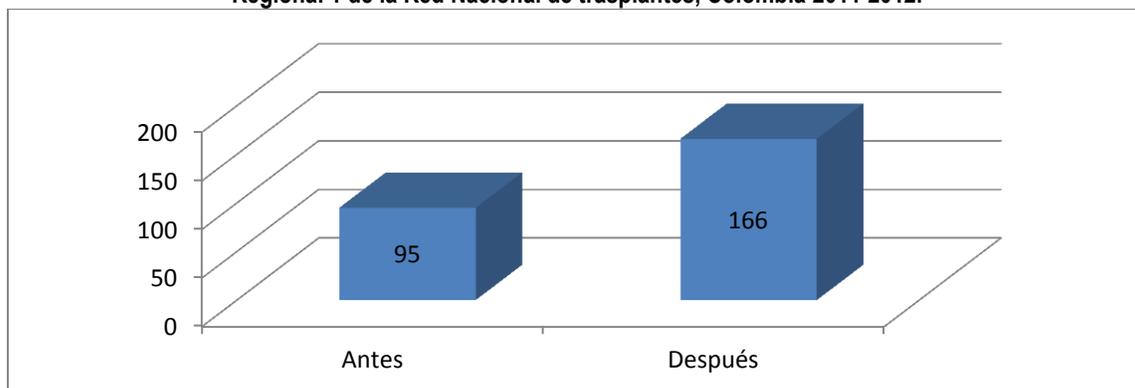
Figura 20. Dosis máximas recomendables de inotropía en el potencial donante. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Al preguntar la pertenencia para la Extracción de tejidos del donante cadavérico, se afirma correctamente que: Puede hacerse en donante en muerte encefálica y/o en parada cardiorespiratoria- Pregunta 18. Esta aseveración la hizo únicamente el 31.3% de los participantes antes del curso mientras que al finalizar aumentó solo al 54.6%. A pesar de haberse observado un leve aumento en porcentaje, con la prueba de McNemar, dicho aumento fue estadísticamente significativo ($p=0.00$) (figura 21).

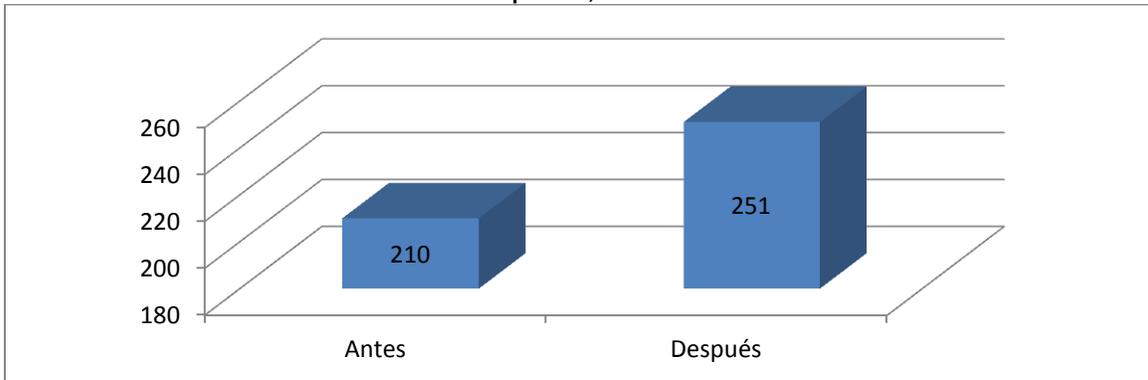
Figura 21. Pertenencia para la Extracción de tejidos del donante cadavérico. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Referente al donante de tejidos, se pregunta cuales son contraindicaciones, EXCEPTO: Edad <75 años- Pregunta 19. El 69.1% de las personas responden correctamente antes de la capacitación, y al culminar el curso, aumentan estas respuestas correctas al 82.6% (figura 22). Dicho aumento evidenció significancia estadística ($p=0.00$).

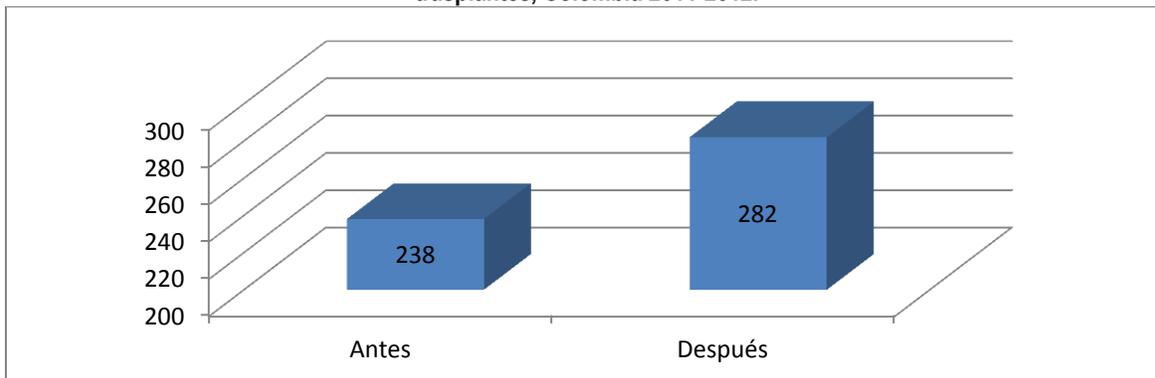
Figura 22. Contraindicaciones del donante de tejidos. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Por último, se indaga respecto a si es claro, cuál de los siguientes tejidos pueden almacenarse y guardarse- Pregunta 20, EXCEPTO: Tráquea. Correctamente responde el 78.3% antes del curso, mientras que al finalizarlo aumenta al 92.8% (figura 23), con significancia estadística usando la prueba de McNemar ($p=0.00$).

Figura 23. Almacenamiento de Tejidos. Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.

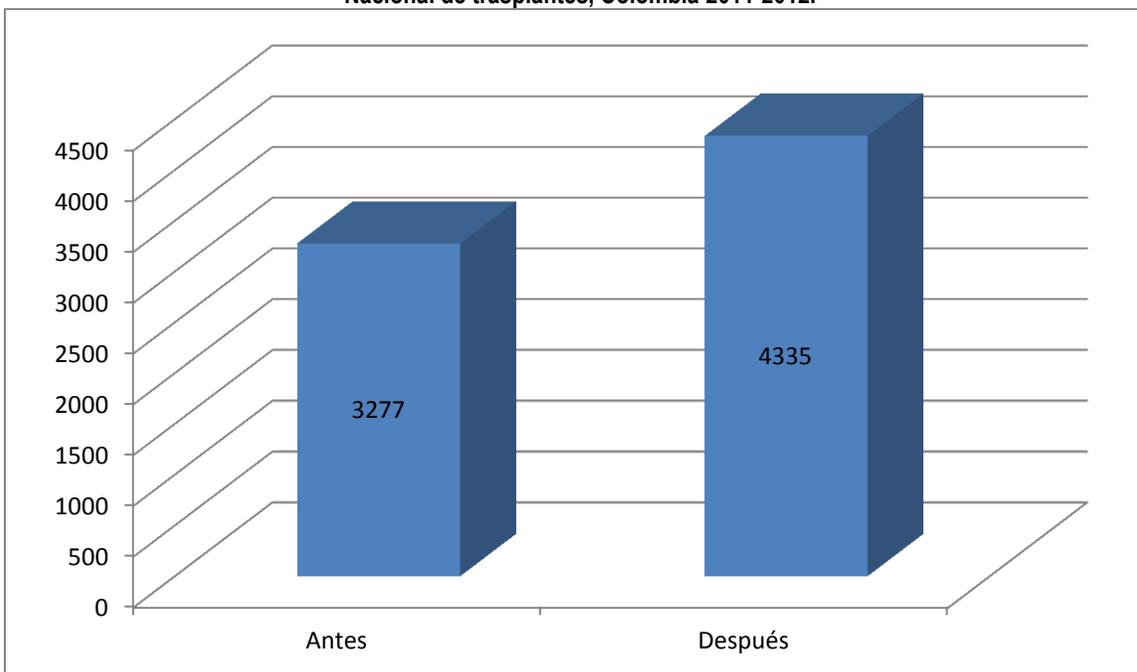


Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

Por último, en la figura 24 se observa el total de las preguntas acertadas, antes y después de asistir al Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, en Colombia. La

grafica muestra como al iniciar el curso, el 54,1% de las preguntas se respondieron de manera acertada. Posterior al curso, el 72% de las preguntas se respondieron de manera correcta, lo que representa un incremento estadísticamente significativo. Este cambio evidenció significancia estadística al usar la prueba de McNemar y arrojar un valor de $p=0.00$.

Figura 24. Preguntas acertadas, antes y después del Curso de primer respondiente, Regional 1 de la Red Nacional de trasplantes, Colombia 2011-2012.



Fuente: Curso de primer respondiente, 2011-2012.

4.1 DISCUSIÓN

Aunque el proceso donación trasplante puede limitarse por las condiciones sanitarias de cada país o región, se ha identificado al personal de salud y el conocimiento sobre el proceso, como una pieza fundamental del mismo. Mercado et al., en 2010 mencionaba que algunos de los problemas relacionados con el proceso donación trasplante podrían vincularse a los profesionales de la salud y luego de una amplia revisión recomendaba el uso de herramientas educativas para mejorar el desempeño de estos profesionales (1). Se realizó la medición del impacto en los conocimientos de donación y trasplantes de personal de salud vinculado a unidades de cuidados intensivos, unidades de urgencias que participaron de la estrategia educativa “Curso taller del primer respondiente del potencial donante de órganos y tejidos”

Al realizar el análisis de los resultados de los pretest que los profesionales de la salud realizaron en el curso Taller de Primer respondiente del Donante potencial de órganos y tejidos, se observa que el 45,9% de las preguntas, fueron respondidas erróneamente, por lo que se considera que el personal no está adecuadamente capacitado para detectar los posibles donadores y activar cada uno de los procedimientos implícitos en la donación de órganos y condiciones médicas de los pacientes en espera, hecho reportado por Mercado *et al.*, en 2010, quien manifiesta que esto es lo ocurrido en la mayoría de los centros de salud del mundo sin segregar el nivel de atención prestado (1). Este hecho contrasta de manera importante con lo reportado por Chung et al. 2008, donde el nivel promedio de respuestas acertadas sobre conocimientos de donación y trasplantes en estudiantes de medicina al terminar el quinto año era del 70%, específicamente en el área de conocimientos médicos y medicolegales del proceso, las repuestas acertadas estaban en 78% y 79% (102).

Se esperaría que al indagar sobre estos tópicos en personal entrenado y con mayor experiencia en áreas críticas el porcentaje de aciertos fuera mayor, situación que no pudo corroborarse en este estudio. Una interpretación podría estar relacionada con las profesiones de los asistentes. Bener et al. 2008, mostraron una diferencia en el nivel de conocimientos de donación y trasplantes al comparar a médicos y enfermeras. Demostraron una diferencia estadísticamente significativa a favor de los conocimientos de los médicos (3). La mayoría del personal asistente al curso descrito se trató de personal de enfermería lo que podría explicar los hallazgos al aplicar el pretest. Sin embargo, en nuestro estudio no fue posible detectar la profesión que pudiese generar riesgo en la detección del

donante y los procesos tácitos, ya que la mayoría de los formatos, los participantes no registraron dicha información, esto se ha analizado como un fallo en la herramienta de recolección de datos ya que aunque se oculte la identidad, al ser personal de unidades cerradas es posible identificarlos por profesión por tanto, esta posibilidad pudo condicionar la falta de respuesta en ese punto del cuestionario.

El curso taller estuvo dividido en núcleos temáticos de legislación, selección del donante, muerte encefálica y mantenimiento del donante. Cada núcleo temático fue evaluado con un grupo de preguntas. Con relación a legislación las respuestas acertadas en la evaluación previa estuvieron alrededor del 50% en cada una de las preguntas, en conocimientos médicos con relación a la selección del donante, muerte encefálica y mantenimiento del donante los resultados no fueron muy distintos. Chung et al. reporta para estudiantes de medicina el 78% de aciertos en conocimientos medico legales, 79% en conocimientos médicos del trasplante de órganos, 66% de la selección del donante y 84% de muerte cerebral (102). Estos resultados soportan la idea de que el personal implicado en el proceso donación trasplante participante en nuestro curso tenía un nivel bajo de conocimientos en el proceso donación trasplante al momento de iniciar el curso.

Varios estudios han indagado específicamente los tópicos descritos anteriormente, cuando indagaron sobre muerte cerebral la mayoría mostró resultados similares a los ya expuestos por Chung et al (102). Palacios et al. en Chile encontraron que la mayoría del personal de salud encuestado manifiesta conocer el concepto de muerte cerebral (85% médicos , 65% enfermeras), sin embargo, cuando se indaga a profundidad sobre el diagnóstico y las implicaciones del mismo, el 35 % de los médicos y 50% de las enfermeras presenta conceptos erróneos (103).

Mercado et al. reporta en su análisis que el 70% del personal de salud conoce los aspectos generales de la donación y trasplantes y en países con altas tasas de donación como España más del 90% del personal de salud tiene conocimientos(1). Las cifras obtenidas en nuestro estudio están muy por debajo de estos valores, reforzando la necesidad de mejor educación en el proceso donación trasplante de nuestro personal de salud.

Nuestro estudio mostró bajo conocimiento en legislación del proceso donación trasplante con respuestas acertadas en la evaluación inicial en 43 a 47% de las preguntas relacionadas con este

tópico. Este mismo fenómeno ya había sido reportado en nuestro país por Tuesca et al. que encontró desconocimiento de la legislación en 72% de los médicos encuestados (104)

Es de destacar en la mayoría de las respuestas observadas que a pesar de la capacitación dada, los profesionales de la salud evidencian falencia en la información básica necesaria para ser y actuar como captador y facilitador del proceso de donación, donde tal y como lo señalan varios autores (26, 93, 99, 100), la falta de conocimientos de los profesionales de la salud, así como sus percepciones y actitudes hacia temas relacionados con el proceso de donación, pueden convertirse en facilitadores o barreras para la identificación de potenciales donantes (1). De la misma forma que Weber y Canbai (26, 101), reconocen la importancia de conocer las actitudes y conocimientos de los profesionales de la salud, en especial de los médicos y las enfermeras, debido a que probablemente influyen en las actitudes de la población en general, al asumir que éstos tienen amplios conocimientos sobre temas médicos.

Aunque los cambios a favor de los conocimientos fueron positivos, no alcanzan los niveles mostrados por otros autores (102), una razón que podría explicar este fenómeno es que en la formación profesional de los participantes hay un déficit al momento de enseñar estos temas conforme con lo reportado por Chernenko en 2005 quien en su estudio halla que la mayoría de los profesionales de la salud encuestados consideran que la educación de los profesionales de la salud sobre donación y procuración de órganos es inadecuada (99).

Una limitación del curso es que solo mide el área del conocimiento sobre el proceso donación trasplante e impacta en este punto, sin embargo, las actitudes y prácticas del personal de salud en donación y trasplante no van necesariamente ligados al conocimiento, Mercado et al muestra resultados muy heterogéneos según la ubicación geográfica, llama la atención que en personal de enfermería con altos conocimientos de trasplante al momento de ser interrogadas sobre la voluntad de donación o si donarían órganos de un familiar la proporción de personal de acuerdo disminuye (1). Por tanto, aunque el curso taller impacte en el conocimiento, no necesariamente se verá reflejado en las tasas de donación.

Otra limitación identificada en la herramienta de evaluación fue el uso de la pregunta 12 en forma abierta que pudo generar confusión al momento de responderla y eso significó un bajo porcentaje de

aciertos en la evaluación previa y posterior al curso. Caso similar ocurre en la pregunta 16 que presentó un cambio negativo y los autores del curso consideran que las opciones de respuesta podrían favorecer la confusión.

El 72% de las preguntas, fueron respondidas acertadamente al finalizar el curso y con diferencia estadísticamente significativa usando la prueba de McNemar. El 18% de las respuestas tuvieron resultados negativos al finalizar el curso. Aunque hubo impacto en los conocimientos generales de la población, se considera que este tipo de capacitación y sensibilización debe hacerse de manera frecuente y constante para poder generar cambios en las actitudes del personal de salud que los convierta en facilitadores y participantes activos del proceso donación trasplante.

Teniendo en cuenta los resultados expuestos por múltiples autores en el trabajo de Mercado et al (1) se observa que la ubicación geográfica asociado a la educación y los sistemas de salud hacen que los resultados en conocimientos sean heterogéneos, por tanto este estudio refleja la situación de la regional 1 de la red de donación y trasplantes y no necesariamente es aplicable a todo el país.

CONCLUSIONES

- La herramienta educativa utilizada impactó positivamente en los conocimientos sobre el proceso donación trasplante en el personal de salud asistente al curso.
- El personal de IPS generadoras de la regional 1 de la red nacional de donación y trasplante tiene, según los resultados iniciales, bajo nivel de conocimientos sobre legislación, muerte encefálica, selección y mantenimiento del donante lo que puede convertirlos en limitantes para dicho proceso.
- Se requieren otros estudios para evaluar el impacto a largo plazo de la herramienta educativa evaluada en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Mercado FJ, Padilla C, Díaz B. La donación y el trasplante de órganos según los profesionales de la salud. Universidad de Guadalajara. México. Primera Edición. 2010:147 pp.
2. Goh A. An analysis of liver transplant survival rates from the UNOS registry. *Clinical transplants*. 2008;19.
3. Bener A, El-Shoubaki H, Al-Maslmani Y. Do we need to maximize the knowledge and attitude level of physicians and nurses toward organ donation and transplant? *Experimental and clinical transplantation: official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*. 2008;6(4):249.
4. SR R, Mastroniani L, LL. M. *Enfermería Materno Infantil*. 2a ed ed1981.
5. Matesanz R, Mahillo B, Alvarez M, Carmona M, editors. *Global observatory and database on donation and transplantation: world overview on transplantation activities*. 2009: Elsevier.
6. Domínguez Gil B, Haase Kromwijk B, Van Leiden H, Neuberger J, Coene L, Morel P, et al. Current situation of donation after circulatory death in European countries. *Transplant International*. 2011.
7. Dardavessis T, Xenophontos P, Haidich AB, Kiritsi M, Vayionas MA. Knowledge, Attitudes and Proposals of Medical Students Concerning Transplantations in Greece. *International Journal of Preventive Medicine*. 2011;2(3):164.
8. Akgün H, Bilgin N, Tokalak I, Kut A, Haberal M, editors. *Organ donation: a cross-sectional survey of the knowledge and personal views of Turkish health care professionals*. 2003: Elsevier.
9. Chan Y, Po-Lin P, Lee W, Wong N. Attitudes of Hong Kong nurses toward cadaveric organ donation. *ANNA journal/American Nephrology Nurses' Association*. 1997;24(4):413.
10. Oberender F. Organ donation in Australia. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2011;47(9):637-41.
11. Opdam HI, Silvester W. Identifying the potential organ donor: an audit of hospital deaths. *Intensive care medicine*. 2004;30(7):1390-7.
12. Marck CH, Weiland TJ, Neate SL, Hickey BB, Jelinek GA. *Assessing Barriers to Organ and Tissue Donation in Emergency Departments*. 2011.
13. Shemie SD, Ross H, Pagliarello J, Baker AJ, Greig PD, Brand T, et al. Organ donor management in Canada: recommendations of the forum on Medical Management to Optimize Donor Organ Potential. *Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(6):S13-S30.
14. Rice VH. *Handbook of stress, coping, and health: Implications for nursing research, theory, and practice*: Sage Publications, Inc; 2011.
15. Garibaldi R. Whither infection control. *Infect control hosp Epidemiology*. 1989;10:37.
16. Marquez G, Guerra L, Cortés C. Sepsis puerperal. In: Panamericana EM, editor. *Infecciones hospitalarias*1995. p. 815-21.
17. Frost AE. Donor criteria and evaluation. *Clinics in chest medicine*. 1997;18(2):231-7.
18. Booi L. Brain death and care of the brain death patient. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 1999;10(6):312-8.
19. *Indicadores de Vigilancia Infecciones Asociadas a la atención en Salud Hospitales de la Red Servicio Salud Araucanía Sur*; 2012.
20. Donowitz L, Wenzel R. Endometritis following cesarean section. A controlled study of the increased duration of hospital stay and direct cost of hospitalization. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1980;137(4):467.
21. Baños F, Guzmán C, Hoyos S, Mena A, Echeverri C, Ruiz M, et al. Trasplante de intestino delgado: una realidad en Colombia. *Rev Col Gastroenterol*. 2008;23:166-78.
22. Conesa C, Rivas A, Ramirez P, Canteras M, Rodríguez M, Parrilla P. Estudio multivariante de los factores psicosociales que influyen en la actitud poblacional hacia la donación de órganos. *Nefrología*. 2005;25(6).
23. Matesanz R, Delmonico PFL, Velasco J, Ayestarón J, Homar J, Pérez J, et al. *El modelo español de Coordinación y Trasplantes: Aula Médica*; 2008.

24. Williams C, Okada D, Marshall J, Chow A. Clinical and microbiologic risk evaluation for post-cesarean section endometritis by multivariate discriminant analysis: role of intraoperative mycoplasma, aerobes, and anaerobes. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1987;156(4):967.
25. Weiss S, Kotsch K, Francuski M, Reutzel-Selke A, Mantouvalou L, Klemz R, et al. Brain death activates donor organs and is associated with a worse I/R injury after liver transplantation. *American journal of transplantation*. 2007;7(6):1584-93.
26. Sheehy E, Conrad SL, Brigham LE, Luskin R, Weber P, Eakin M, et al. Estimating the number of potential organ donors in the United States. *New England Journal of Medicine*. 2003;349(7):667-74.
27. Truog RD, Miller FG. The dead donor rule and organ transplantation. *New England Journal of Medicine*. 2008;359(7):674-5.
28. Evans RW, Orians CE, Ascher NL. The potential supply of organ donors. *JAMA: the journal of the American Medical Association*. 1992;267(2):239-46.
29. Pratschke J, Wilhelm M, Kusaka M, Basker M, Cooper D, Hancock W, et al. Brain Death and Its Influence on Donor Organ Quality and Outcome After Transplantation. *Transplantation*. 1999;67(3):343.
30. Área de Sistemas y Servicios de Salud- HSS-SP. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Perfil de los Sistemas de Salud Colombia. Monitoreo y análisis de los procesos de Cambio y reforma Septiembre. 2009.
31. Instituto Nacional de Salud. Resolución Número 0214 del 1 de Marzo de 2005. Por el cual se crea el Grupo Red de Donación y Transplantes del Instituto Nacional de Salud. Colombia. 2004.
32. D HEATHER W, KROHN MA, HILLIER SL, ESCHENBACH DA. Bacterial vaginosis as a risk factor for post-cesarean endometritis. *Obstetrics & Gynecology*. 1990;75(1):52-8.
33. Romanik M, Martirosian G. Frequency, diagnostic criteria and consequences of bacterial vaginosis in pregnant women]. *Przegląd epidemiologiczny*. 2004;58(3):547.
34. Republica de Colombia. Instituto Nacional de Salud. Coordinación Nacional Red de Donación de Transplante. Informe I Semestre de 2009 Transplante de órganos y tejidos. 2009.
35. Kimberlin DF, Andrews WW, editors. Bacterial vaginosis: association with adverse pregnancy outcome. *Seminars in perinatology*; 1998: Elsevier.
36. Pacheco J, Olortegui W, Salvador J, López F, Palacios J. Endometritis puerperal. Incidencia y factores de riesgo. *Ginecol Obstet*. 1998;44(1):54-60.
37. Bermeo S, Ostos H, Cubillos J. Trasplantes de órganos: perspectiva histórica y alternativas futuras.
38. Blanco A, Fraile M, Domingo A, Cacho J, López J, Davi E. MICROBIOLOGÍA DE LA INFECCIÓN PERINATAL. Procedimientos en Microbiología Clínica [Internet]. 2002. Available from: <http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap13.htm>.
39. Schneid-Kofman N, Sheiner E, Levy A, Holcberg G. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2005;90(1):10-5.
40. Tran TS, Jamulitrat S, Chongsuvivatwong V, Geater A. Risk factors for postcesarean surgical site infection. *Obstetrics & Gynecology*. 2000;95(3):367-71.
41. Matesanz R, Miranda B. A decade of continuous improvement in cadaveric organ donation: the Spanish model. *Journal of nephrology*. 2002;15(1):22-8.
42. SOLAR P S, OVALLE R A, Simian ME, ESCOBAR H J, Beca JP. Tres factores que influyen en la actitud de las personas ante la donación de órganos. *Revista chilena de cirugía*. 2008;60(3):262-7.
43. Miranda B, Fernandez Zincke E, Cuende N, Naya M, Garrido G. Características de los donantes renales en España: factores de riesgo y órganos desechados para trasplante. *Nefrología*. 2001;21(Supl 4):111-8.
44. Cuende N, Cañal J, Alonso M, Martín C, Sagredo E, Miranda B. Programa de garantía de calidad en el proceso de donación y trasplante de la Organización Nacional de Trasplantes. *Nefrología*. 2001;21(Supl 4):65-76.
45. Seller-Pérez G, Herrera-Gutierrez M, Lebrn-Gallardo M, Fernández-Ortega J, Arias-Verd D, Mora-Ordoñez J. Donantes de órganos en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Intensiva*. 2004;28(6):308-15.
46. Álvarez M, Martín E, García A, Miranda B, Oppenheimer F, Arias M. Encuesta de opinión sobre la donación de vivo renal. *Nefrología*. 2005;25(Suplemento 2).

47. López-Navidad A, Kulisevsky J, Caballero F. El donante de órganos y tejidos: Evaluación y manejo: Springer; 1997.
48. Sánchez Rodríguez A, Robles Arista JC. Detección de donantes en muerte encefálica. *Acta Pediátrica Costarricense*. 2002;16(3):83-91.
49. Trotter JF, Talamantes M, McClure M, Wachs M, Bak T, Trouillot T, et al. Right hepatic lobe donation for living donor liver transplantation: impact on donor quality of life. *Liver transplantation*. 2001;7(6):485-93.
50. Beavers KL, Sandler RS, Fair JH, Johnson MW, Shrestha R. The living donor experience: donor health assessment and outcomes after living donor liver transplantation. *Liver transplantation*. 2001;7(11):943-7.
51. Fan ST, Lo CM, Liu CL, Yong BH, Chan JKF, Ng IOL. Safety of donors in live donor liver transplantation using right lobe grafts. *Archives of surgery*. 2000;135(3):336.
52. Pascher A, Sauer IM, Walter M, Lopez,ÂHaeninnen E, Theruvath T, Spinelli A, et al. Donor evaluation, donor risks, donor outcome, and donor quality of life in adult,Âto,Âadult living donor liver transplantation. *Liver transplantation*. 2002;8(9):829-37.
53. Australian Government. Organ and tissue donation after death for transplantation. Guidelines for ethical practice for health professionals 2007.
54. Merion RM, Ashby VB, Wolfe RA, Distant DA, Hulbert-Shearon TE, Metzger RA, et al. Deceased-donor characteristics and the survival benefit of kidney transplantation. *JAMA: the journal of the American Medical Association*. 2005;294(21):2726-33.
55. Benavente D, Charles F, Orozco R. Detección y manejo medico del donante fallecido en Muerte encefálica. . *Rev med Clin Condes* 2010;21(2):166 - 77.
56. Del Río-Gallegos F, Escalante-Cobo J, Núñez-Peña J, Calvo-Manuel E. Donación tras la muerte cardiaca. Parada cardiaca en el mantenimiento del donante en muerte encefálica. *Medicina Intensiva*. 2009;33(7):327-35.
57. Álvarez J, Sánchez Fructuoso A, Del Barrio M, Prats M, Torrente J, Illescas M, et al. Donación de órganos a corazón parado. Resultados del Hospital Clínico San Carlos. *Nefrología*. 1998;18(Supl 5):47-52.
58. Eslava E. Donantes a corazon parado: historia de una esperanza; Non-heart-beating donors. *Pers bioet*. 2001;5(13/14):76-84.
59. Wood KE, Becker BN, McCartney JG, D'Alessandro AM, Coursin DB. Care of the potential organ donor. *New England Journal of Medicine*. 2004;351(26):2730-9.
60. Zachary AA, Montgomery RA, Ratner LE, Samaniego-Picota M, Haas M, Kopchaliiska D, et al. Specific and durable elimination of antibody to donor HLA antigens in renal-transplant patients. *Transplantation*. 2003;76(10):1519.
61. Higgins R, Hathaway M, Lowe D, Kashi H, Tan LC, Imray C, et al. Blood levels of donor-specific human leukocyte antigen antibodies after renal transplantation: Resolution of rejection in the presence of circulating donor-specific antibody. *Transplantation*. 2007;84(7):876.
62. Miranda B, Fernández LM, Matesanz R, editors. The potential organ donor pool: international figures. 1997.
63. Ramírez JAD. Detección, identificación y valoración. *Cirugía: Trasplantes*. 2005:98.
64. Navarro A, Cabrer C, De Cabo F, Paredes D, Valero R, Manylich M, editors. Importance of the transplant coordinator in tissue donor detection. 1999: Elsevier.
65. Roelen DL, Doxiadis IIN, Claas FHJ. Detection and clinical relevance of donor specific HLA antibodies: a matter of debate. *Transplant International*. 2012;25(6):604-10.
66. Matesanz R, Dominguez-Gil B. Strategies to optimize deceased organ donation. *Transplantation Reviews*. 2007;21(4):177-88.
67. Singer AL, Kucirka LM, Namuyinga R, Hanrahan C, Subramanian AK, Segev DL. The high-risk donor: viral infections in solid organ transplantation. *Current opinion in organ transplantation*. 2008;13(4):400.
68. Patel J, Kittleson M, Czer L, Rafiei M, Stern L, Esmailian F, et al. 78 Are Donor-Specific Antibodies Detected after Heart Transplant All Bad? *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2012;31(4):S35.
69. Shah MR, Starling RC, Schwartz Longacre L, Mehra MR. Heart Transplantation Research in the Next Decade--A Goal to Achieving Evidence-Based Outcomes: National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012;59(14):1263.

70. Centanaro G. Muerte encefálica. *Acta Neurol Colomb.* 2003;19(4).
71. Truog RD, Robinson WM. Role of brain death and the dead-donor rule in the ethics of organ transplantation. *Critical Care Medicine.* 2003;31(9):2391.
72. A definition of irreversible coma: report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death. *JAMA* 1968; 205: 337-40.
73. Mohandas A, Chou SN. Brain death: a clinical and pathological study. *J Neurosurg* 1971; 35: 211-8. .
74. Diagnosis of brain death: statement issued by the honorary secretary of the Conference of Medical Royal Colleges and their Faculties in the United Kingdom on 11 October 1976. *BMJ* 1976; 2: 1187-8.
75. Guidelines for the determination of death. Report of the medical consultants on the diagnosis of death to the President's Commission for the study of ethical problems in medicine and biomedical and behavioral research. *JAMA* 1981; 246: 2184-6. .
76. Lamb D. Developments in Brain Death: challenges to the standard concept. *New Review of Bioethics.* 2003;1(1):159-68.
77. Flores JC, Pérez F M, Thambo B S, Valdivieso D A. Muerte encefálica bioética y trasplante de órganos. *Revista médica de Chile.* 2004;132(1):109-18.
78. Wijdicks EFM. Determining brain death in adults. *Neurology.* 1995;45(5):1003-11.
79. Youngner SJ, Arnold RM, Schapiro R. The definition of death: contemporary controversies: Johns Hopkins Univ Pr; 2002.
80. Capron AM. Brain death, well settled yet still unresolved. *New England Journal of Medicine.* 2001;344(16):1244-6.
81. Chan JYH, Chang AYW, Chan SHH. New insights on brain stem death: From bedside to bench. *Progress in neurobiology.* 2005;77(6):396-425.
82. Rodríguez P, Gómez M, Perdomo C , Girón Luque F Corporación red de trasplantes Bogotá. Muerte encefálica y donación de órganos y tejidos con fines de trasplante.
83. Escuderoa D., Matesanzb R. , Sorattic C.A. Brain death in Latin America. *Med Intensiva.* 2009;33(9).
84. Hughes R, McGuire G. Neurologic disease and the determination of brain death: the importance of a diagnosis. *Crit Care Med* 1997;25:1923-4.
85. Bonetti M, Ciritella P, Valle G, Perrone E. 99m Tc HM-PAO brain perfusion SPECT in brain death. *Neuroradiology.* 1995;37(5):365-9.
86. Flowers Jr WM, Patel BR. Radionuclide angiography as a confirmatory test for brain death: a review of 229 studies in 219 patients. *Southern medical journal.* 1997;90(11):1091.
87. Greer DM, Varelas PN, Haque S, Wijdicks EFM. Variability of brain death determination guidelines in leading US neurologic institutions. *Neurology.* 2008;70(4):284-9.
88. Valera Antequera D, Gamboa Bernal G. Situación actual de la donación de órganos y la bioética en Colombia. 2012.
89. Caplan AL, Coelho DH. The ethics of organ transplants: the current debate: Prometheus Books; 1998.
90. Delmonico FL, Arnold R, Scheper-Hughes N, Siminoff LA, Kahn J, Youngner SJ. Ethical incentives, not payment-for organ donation. *New England Journal of Medicine.* 2002;346(25):2002-5.
91. Omar França-Tarragó. Aspectos éticos del trasplante de órganos. *Bioética Humanística.* Montevideo: www.ucu.edu.uy/etica, 2007.
92. El-Shoubaki H, Bener A, editors. Public knowledge and attitudes toward organ donation and transplantation: a cross-cultural study. 2005: Elsevier.
93. Kim JRT, Elliott D, Hyde C. Korean health professionals' attitudes and knowledge toward organ donation and transplantation. *International journal of nursing studies.* 2004;41(3):299-307.
94. Matten MR, Slipevich EM, Sarvela PD, Lacey E, Woehlke P, Richardson C, et al. Nurses' knowledge, attitudes, and beliefs regarding organ and tissue donation and transplantation. *Public health reports.* 1991;106(2):155.
95. Jones-Riffell AJ, Stoeckle ML. Attitudes of upper division nursing students toward organ donation. *Journal of continuing education in nursing.* 1998;29(6):274.
96. Duke J, Murphy B, Bell A. Nurses' attitudes toward organ donation: An Australian perspective. *Dimensions of Critical Care Nursing.* 1998;17(5):264.

97. Akgün H, Bilgin N, Tokalak I, Kut A, Haberal M, editors. Organ donation: a cross-sectional survey of the knowledge and personal views of Turkish health care professionals. 2003: Elsevier.
98. Lima SG, Macedo LA, Vidal ML, S^v° MPBO. Permanent Education in BLS and ACLS: impact on the knowledge of nursing professionals. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009;93(6):630-6.
99. Chernenko SM, Jensen L, Newburn-Cook C, Bigam DL. Organ donation and transplantation: a survey of critical care health professionals in nontransplant hospitals. *Progress in Transplantation*. 2005;15(1):69-77.
100. Cohen J, Ami SB, Ashkenazi T, Singer P. Attitude of health care professionals to brain death: influence on the organ donation process. *Clinical transplantation*. 2008;22(2):211-5.
101. Weber F, Canbay A, editors. Attitudes of physicians and nursing staff members toward organ donation in an urban area of Germany. *Transplantation proceedings*; 1999: Elsevier.
103. Palacios JM, Jiménez O, Turu I, Enríquez M, González F, Jara C, et al. Conocimientos sobre donación y trasplante de órganos en un hospital con programa de trasplante. *Revista Chilena de Cirugía*. 2003;55(3):244-8.
104. Tuesca R, Navarro E, Elles R, Espinosa D, Herrera JM, Macias JC. Conocimientos y actitudes de los médicos de instituciones hospitalarias en Barranquilla sobre donación y trasplante de órganos. *Salud Uninorte*. 2003;17(1):9-18.

ANEXO A: FORMATO DEL CURSO TALLER DE PRIMER RESPONDIENTE DEL DONANTE POTENCIAL DE ÓRGANOS Y TEJIDOS

1. De las vías de Detección de un posible donante, ¿Cuál cree que es la más eficaz?

- a. Visita diaria a todas las Unidades potencialmente generadoras
- b. Vía administrativa
- c. Aviso del personal de salud de otras unidades hospitalarias
- d. Ninguna

2. La Norma notificación obligatoria en Colombia es:

- a. Resolución 2640 de 2005
- b. Ley 9 de 1979
- c. Decreto 2493 de 2004
- d. Resolución 2616 de 2004

3. La Notificación obligatoria del potencial donante debe hacerse para:

- a. Coma arreactivo de cualquier etiología
- b. Glasgow ≤ 5
- c. Ramsay < 5
- d. Glasgow ≥ 5
- e. A y B son ciertas

4. Un Hombre 66 años con diagnóstico de Lupus y manejo con corticoides desde hace varios años hace un ACV hemorrágico y es declarado en muerte encefálica. Para efectos de donación y trasplantes, el médico tratante debe:

- a. Contraindicar como potencial donante
- b. Reportar el caso a la Coordinación trasplantes
- c. consultar con la familia sobre limitación del esfuerzo terapéutico
- d. Consultar a la familia sobre donación

5. La Viabilidad donante potencial debe ser habitualmente establecida por:

- a. Médico intensivista de turno
- b. Neurocirujano
- c. Coordinador operativo de trasplantes
- d. Director del hospital

6. Contraindicaciones absolutas para la donación de órganos son todas EXCEPTO:

- a. Neoplasia gástrica
- b. Sepsis no modulada
- c. Edad ≥ 60
- d. HIV

7. Un enfermo de 45 años con antecedentes de HTA y diabetes tipo 2 de 3 años de evolución presenta una hemorragia cerebral espontánea con evolución tórpida, causando la muerte encefálica. Durante su estancia cursa con neumonía asociada al ventilador por *Klebsiella pneumoniae* por lo que recibe 5 días de tratamiento antibiótico. ¿Cuál considera usted que considera usted que es la contraindicación para la donación potencial?

- a. Neumonía
- b. Diabetes mellitus
- c. no existe contraindicación absoluta para la donación
- d. Hipertensión arterial

8. Respecto al diagnóstico de Muerte encefálica es cierto que:

- a. El Diagnóstico es clínico
- b. Las Pupilas pueden ser mióticas
- c. La Gamagrafía de perfusión cerebral, la arteriografía y el doppler transcraneal son pruebas obligatorias para el diagnóstico.
- d. Debe haber ausencia absoluta de reflejos espinales

9. Un Paciente coma barbitúrico a altas dosis y en las que se sospecha muerte encefálica:

- a. No se afectan los Reflejos oculocefálicos
- b. No se afecta la actividad recogida en el EEG
- c. No se afecta la Respiración
- d. No se afecta la Circulación cerebral

10. La mejor prueba confirmatoria de muerte encefálica por sensibilidad y especificidad, es:

- a. Angiografía de 4 vasos
- b. Gamagrafía de perfusión
- c. Potenciales evocados
- d. Electroencefalograma

11. Los prerrequisitos para Diagnóstico de muerte encefálica son:

- a. Estabilidad hemodinámica
- b. Equilibrio hidroelectrolítico
- c. Temperatura $\geq 35^{\circ}\text{C}$
- d. Ausencia de depresores SNC
- e. Todos los anteriores

12. La fórmula para calcular el tiempo de Duración test Apnea es

13. Donante con PVC de 5 cmH₂O, TAS 80 mmHg y diuresis de 40 cc/hora, ¿cuál sería la primera medida terapéutica?

- a. Iniciar Infusión de dopamina
- b. Administrar 40 mg furosemida
- c. Reposición de volumen cristaloides
- d. Reposición de volumen aportando coloides, cristaloides, y furosemida

14. De las siguientes, ¿Cuál es la mejor opción para Tratar la diabetes insípida en el donante?

- a. Reposición de pérdidas con Solución salina
- b. Administración de Insulina en infusión
- c. Administración de DAD al 5%
- d. Administración de Vasopresina

15. Para lograr la Estabilidad hemodinámica del donante se debe:

- a. Frenar la diabetes insípida desencadenada por la disminución de ADH del donante
- b. Mantener una PVC aproximada a 10mmH₂O
- c. Calentar al 37°C
- d. Todas las anteriores

16. Un Potencial donante con encefalopatía hipoxica isquémica secundaria a parada cardíaca presenciada de 10 minutos, en quien se practican maniobras puede:

- a. Todos los órganos están contraindicados para donación
- b. donar Sólo hígado y riñones
- c. No se debe descartar ningún órgano para donación
- d. Sólo podrá ser donante tejidos

17. Las Dosis máximas recomendables de inotropía en el potencial donante son:

- a. Noradrenalina 0,1, Dopamina 10 y Adrenalina 1 (mcg/kg/min)
- b. Noradrenalina 0,9 Dopamina 0,1 Adrenalina 10 (mcg/kg/min)
- c. Noradrenalina 0,9 Dopamina 10 Adrenalina 0,01 (mcg/kg/min)
- d. Noradrenalina 0,9 Dopamina 10 Adrenalina 0,1 (mcg/kg/min)

18. La Extracción de tejidos del donante cadavérico podrá realizarse cuando:

- a. Puede hacerse en donante en muerte encefálica y/o en parada cardiorrespiratoria
- b. Es imprescindible realizarla en muerte encefálica
- c. A y B son correctas
- d. Sólo 12 horas después de la muerte

19. Referente al donante de tejidos, son contraindicaciones EXCEPTO:

- a. Sepsis
- b. Edad < 75 años
- c. Piercing y tatuajes en los últimos 3 meses
- d. Conductas sexuales riesgosas

20. Todos los siguientes tejidos pueden almacenarse y guardarse, EXCEPTO:

- a. Hueso
- b. Piel
- c. Corneas
- d. Tráquea

