

## **INTRODUCCIÓN**

España ha alcanzado una actividad extraordinaria de trasplante, fundamentalmente derivada de un importante desarrollo de la donación a partir de personas fallecidas, el hospital 12 de Octubre tiene cifras anuales mantenidas de donantes efectivos entre 45 y 55 por millón de población. Estos niveles de actividad han sido fruto del desarrollo de un sistema altamente efectivo en la identificación de oportunidades de donación y en su capacidad de convertir donantes potenciales en eficaces. El sistema se sustenta en la figura del coordinador de trasplantes, como responsable último del proceso de donación, y en su cooperación estrecha con profesionales de las unidades de críticos, que son los que identifican a pacientes que fallecen en circunstancias compatibles con la donación de órganos. 1

Sin embargo, la necesidad de continuar adecuando la disponibilidad de órganos a la demanda de trasplante de nuestra población se ve confrontada con un progresivo descenso en la incidencia de ME en nuestro país, lo que responde a un descenso de los eventos que causan daño cerebral catastrófico, un mejor control de los factores de riesgo cardiovascular y un abordaje terapéutico cada vez más efectivo del paciente crítico en general y neurocrítico en particular.2

Por otro lado, se están produciendo cambios sustanciales en la asistencia del paciente crítico al final de su vida, que responden a la implementación práctica de recomendaciones para la limitación de tratamiento de soporte vital (LTSV) cuando se ha alcanzado una situación de futilidad terapéutica.3

## **OBJETIVOS**

Describir las prácticas clínicas al final de la vida en pacientes fallecidos como consecuencia de un daño cerebral catastrófico en el Hospital 12 de Octubre en el servicio de urgencias, que son relevantes para la donación de órganos, e identificar los factores que influyen en el potencial de donación en ME y en asistolia controlada, así como en la conversión de donantes potenciales en eficaces.

-Evaluar el proceso de donación en ME y en asistolia controlada desde la perspectiva de las prácticas asistenciales al final de la vida, identificando áreas para la mejora a nivel local e implementando intervenciones.

- Desarrollar estrategias que permitan continuar mejorando en el proceso de donación sobre nuestra base organizativa y en un contexto cambiante, requiere del conocimiento preciso del desarrollo de dicho proceso desde fases incipientes,

como son las relacionadas con la toma de decisiones clínicas al final de la vida del paciente con daño cerebral catastrófico.

Esta información es imprescindible para identificar las posibilidades de mejora desde una doble perspectiva, la del equipo de coordinación de trasplantes que ha de adecuar su actuación a las nuevas circunstancias y la de los profesionales de críticos que han de plantear la opción de la donación en escenarios de fallecimiento variables.

## **METODOLOGIA**

Estudio observacional, de carácter retrospectivo, centrado en la descripción de las decisiones tomadas en la asistencia al final de la vida de pacientes que han fallecido en servicio de Urgencias, como consecuencia de un daño cerebral catastrófico y que son relevantes para la donación de órganos.

Se requiere la información sobre los pacientes que hayan fallecido en el servicio urgencias y área de hospitalización del hospital 12 de Octubre en 2017 como consecuencia de un daño cerebral catastrófico.

La información se recopilará sobre todos los casos identificados durante un periodo de un año del 01 de enero del 2017 al 31 de diciembre del 2017, se limitará a los casos cuya edad sea mayor de 1 mes de nacido.

A la hora de identificar a los pacientes fallecidos en estas circunstancias, de los códigos CIE-10 (Tabla 1) que se pueden identificar entre los diagnósticos primarios y/o secundarios de pacientes fallecidos con daño cerebral catastrófico. La codificación CIE-10, una vez disponible, permitirá verificar la exhaustividad en la identificación de posibles donantes.

Tabla 1: códigos CIE-10 representan las principales causas de muerte cerebral.<sup>4</sup>

Traumatismo	S02: Fractura de huesos del cráneo y de la cara S061: Edema cerebral traumático S062: Traumatismo cerebral difuso S063: Traumatismo cerebral focal S064: Hemorragia epidural S067: Hemorragia intracraneal con coma prolongado S068: Otros traumatismos intracraneales S069: Traumatismo intracraneal no especificado
Enfermedades cerebrovasculares	I60: Hemorragia subaracnoidea

	I61: Hemorragia intracerebral I62: Otras hemorragias intracraneales no traumáticas I63: Infarto cerebral I64: Accidente cerebrovascular agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico I65: Oclusión y estenosis de las arterias precerebrales, sin ocasionar infarto cerebral I66: Oclusión y estenosis de las arterias cerebrales, sin ocasionar infarto cerebral
Lesiones cerebrales	G931: Daños cerebrales anóxicos G935: Comprensión del cerebro G936: Edema cerebral
Tumores cerebrales	C71: Neoplasias malignas del cerebro D33: Neoplasia benigna del cerebro y de otras partes del sistema nervioso central
Infecciones	G00 – G03: Meningitis

Una vez identificados los posibles donantes, habrá de realizarse una revisión de la historia clínica del paciente con el objetivo de descartar causas alternativas de fallecimiento que llevarán a la desestimación del caso para el estudio y de recopilar la información que se especifica a continuación sobre la asistencia al paciente al final de su vida. Si fuera preciso para completar la información requerida para el estudio, habrá de contactarse con el equipo responsable del paciente.

Las variables a recopilar con respecto a la información sobre la atención al posible donante al final de su vida, se analizarán cuestiones relativas a:

- El escenario que mejor describe el cuidado del paciente.
- Si el paciente fue intubado y recibió ventilación mecánica.
- Si evolucionó a una situación clínica de ME, que se reconoció como tal por parte del profesional de críticos responsable.
- Si se realizó y confirmó el diagnóstico de ME.
- De haberse tomado la decisión de LTSV, si se consideró la posibilidad de la donación en asistolia controlada.

- Si el posible donante fue notificado al coordinador de trasplantes.
- Si se planteó a la familia la posibilidad de la donación de órganos.
- Si finalmente se llevó a cabo la extracción de órganos para trasplante.

Se realizará un análisis descriptivo de las variables clínicas y demografías de los posibles donantes. Se utilizarán números absolutos y porcentajes para variables cualitativas y media (desviación estándar) o mediana para variables cuantitativas, dependiendo de la distribución de la muestra.

## RESULTADOS.

De 1408 exitus en hospitalización y 222 exitus en el servicio de urgencias registradas en el Hospital 12 de Octubre en el año 2017, con base a criterio de inclusión de los códigos CIE-10 el 9.3% (132) hospitalarios y 6.6% (16) urgencias de la mortalidad tienen como causa primaria o secundaria un daño cerebral catastrófico DCC.

El grupo de exitus en el servicio de urgencias ESU tienen las siguientes características demográficas de edad una edad mínima de 74 años y máxima de 97 años, la media fue 85 años, mediana de 87 años y moda de 80 años, por género 75% (12) mujeres y 25% (4) hombres.

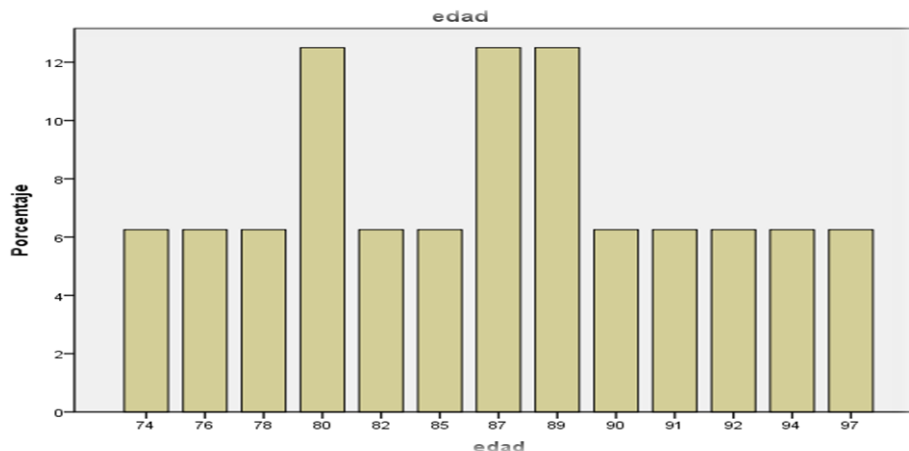
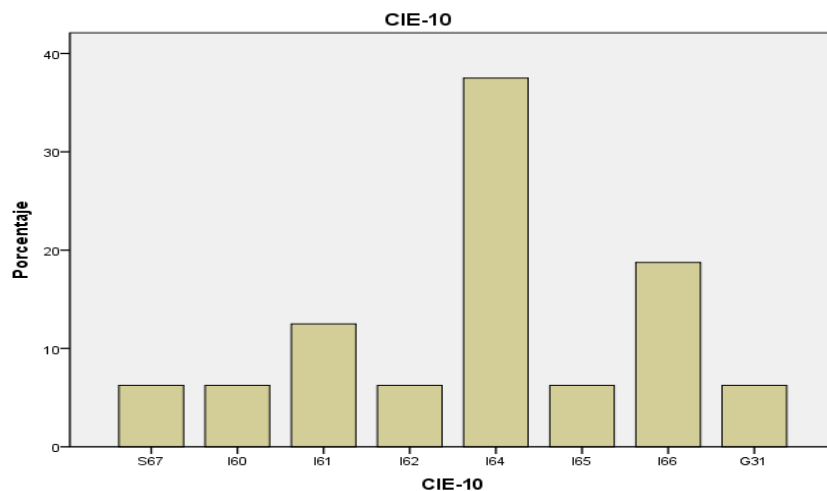


Figura 1. Distribución por edad de exitus de urgencias.

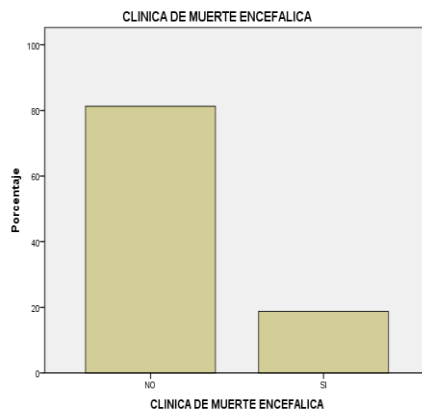
Los códigos CIE-10 de daño cerebral catastrófico en este grupo ESU fue el siguiente, 37.5% (6) **I64** Accidente cerebrovascular agudo no especificado como hemorrágico o isquémico, 18.8% (3) **I66** Oclusión y estenosis de las arterias

cerebrales, sin ocasionar infarto cerebral, 12.5% (2) **I61** Hemorragia intra cerebral, **I60** Hemorragia subaracnoidea, **I62** Otras hemorragias intracraneales no traumáticas , **I65** Oclusión y estenosis de las arterias pre cerebrales, sin ocasionar infarto cerebral **S067** Hemorragia intracraneal con coma prolongado, con 6.3% (1) cada una.



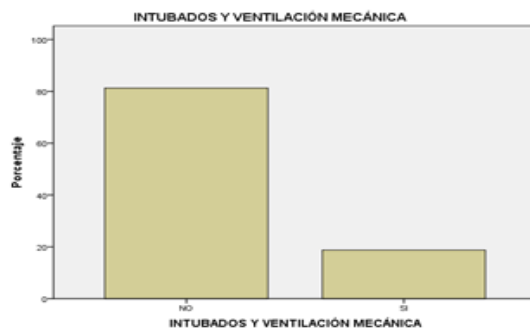
*Figura 2 Frecuencia de Códigos CIE 10 considerados con daño cerebral catastrófico de los exitus de servicio de urgencias.*

No hicieron muerte encefálica en las siguientes 48 horas en el 81.3% (13) y sólo un 18.8% (3) evolucionó a clínica muerte encefálica. Figura 3



*Figura 3. Frecuencia de clínica de muerte encefálica de exitus de urgencias.*

Al momento del fallecimiento 81.3% (13) no estaban intubados, 18.3% (3) si se encontraban intubados 9.Figura 4

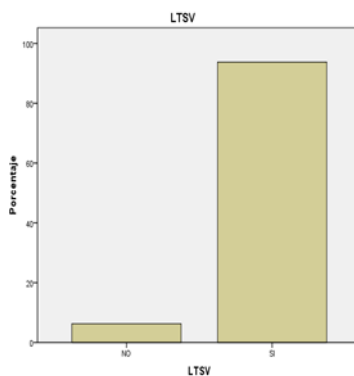


*Figura 4. Intubados y no intubados al momento del exitus en urgencias.*

La especialidad del profesional principal en la toma de decisión relativa a la intubación y ventilación fue de cuidados intensivos profesional formado. La escala de Glasgow en el 100% de los casos fue menor a 9.

De los casos con clínica en muerte encefálica en el 100% (3) se realizó corroboración de la muerte encefálica por medio de electroencefalograma.

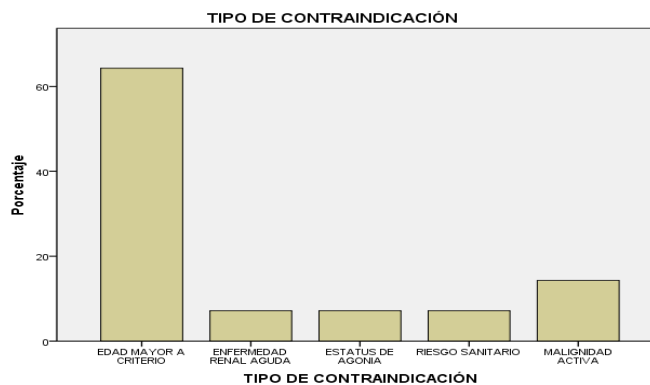
Se limito el tratamiento del soporte vital LTSV en el 93.8% y en 6.3% (1) no se considero la LTSV y en este caso se considero la opción de donación.Figura 5



*Figura 5. Exitus de urgencias en los que se consideró o no la limitación del tratamiento del soporte vital.*

Se descarta a aquellos que tengan contraindicación médica absoluta, así que los EU tienen 93.8% (15) de contraindicaciones para ser donadores y sólo 6.3%(1) cuenta con criterios como probable donador y es notificado el coordinador de trasplantes por profesional formado en cuidados intensivos, se realizó entrevista y no se concretó la donación por negativa con motivo de voluntad en vida de no donar manifiesta por familiares.

Los tipos de contraindicación absoluta y/o relativa en este grupo fueron en 64.3% (9) por criterio de edad mayor a 85 años, 14.3% (2) por malignidad activa o historia de la misma, 6.3% (1) por enfermedad renal aguda, 6.3% (1) agonía 6.3% (1) por obesidad mórbida y 6.3% (1) por riesgo sanitario por infección por virus de inmunodeficiencia humana VIH, virus de hepatitis B VHB, virus de hepatitis C VHC. En el 31.25% (5) tenían más de dos contraindicaciones médicas absolutas. Figura 6



*Figura 6. Tipo de contraindicaciones médicas absolutas y/o relativas del grupo de exitus urgencias.*

El grupo de exitus hospitalarios EH (132) tienen las siguientes características demográficas de edad una edad mínima de 7 años y máxima de 99 años, la media fue 74 años, mediana de 80 años y moda de 82 años (Figura 7), por género 56.1% (74) mujeres y 43.9% (58) hombres.

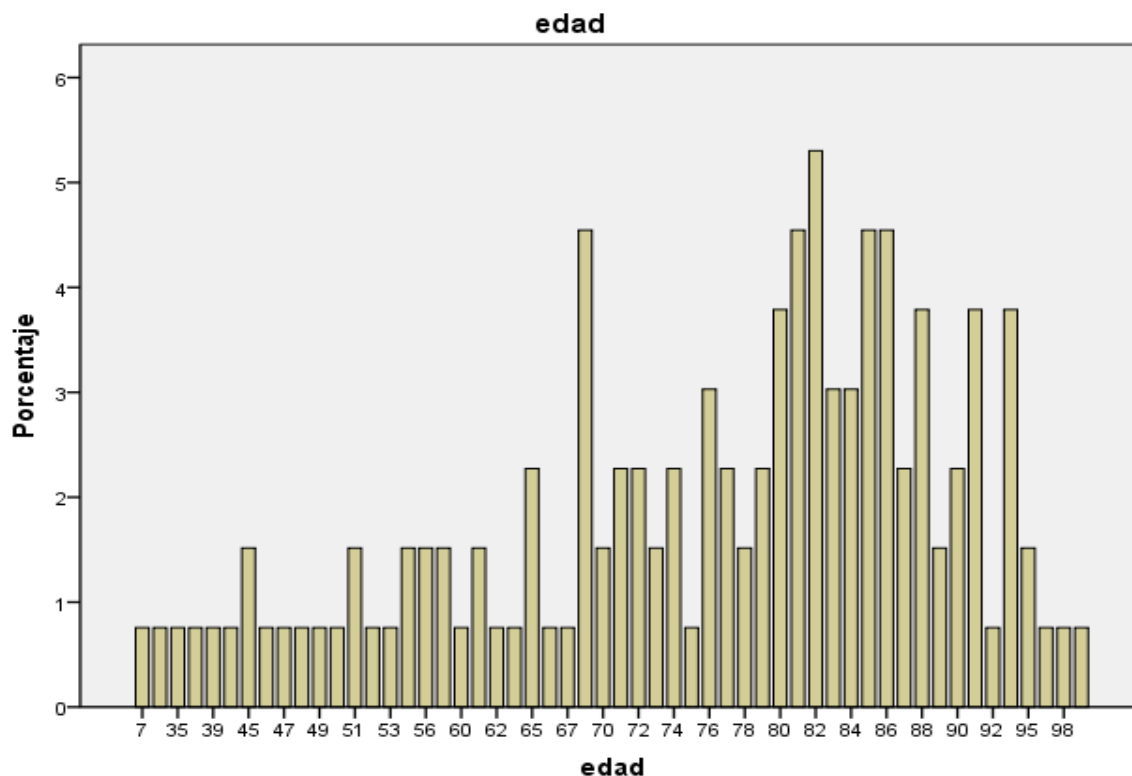
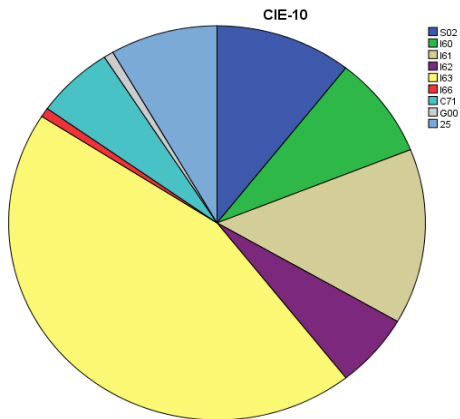


Figura 7. Distribución de edad de exitus hospitalarios.

Los códigos CIE-10 de los casos con daño cerebral catastrófico en este grupo EH fue el siguiente: los más frecuentes con diagnóstico primario que causó la muerte fueron, el infarto cerebral **I63** 44.7% (59), la hemorragia intracerebral **I61** 14.4%(19) los traumatismos craneoencefálicos y fractura de huesos del cráneo y de la cara **S02** 10.6%(14), la hemorragia subaracnoidea **I60** 8.3 % (11) y con causa secundaria CIE-10 **I64** accidente cerebrovascular agudo, no especificado como hemorrágico o isquémico 8.3% (11), en estos últimos el código CIE-10 de causa primaria fue la esclerosis lateral amiotrófica **G12**. Figura 8





CIE-10		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	S02	14	10.6
	I60	11	8.3
	I61	19	14.4
	I62	8	6.1
	I63	59	44.7
	I66	1	.8
	C71	8	6.1
	G00	1	.8
	G12	11	8.3
	Total	132	100.0

Figura 8 y tabla 1 Frecuencia de Códigos CIE 10 considerados con daño cerebral catastrófico de los exitus hospitalarios.

No hicieron muerte encefálica en las siguientes 48 horas en el 42.4% (56) y un 57.6% (76) evolucionó a clínica muerte encefálica. Figura 9

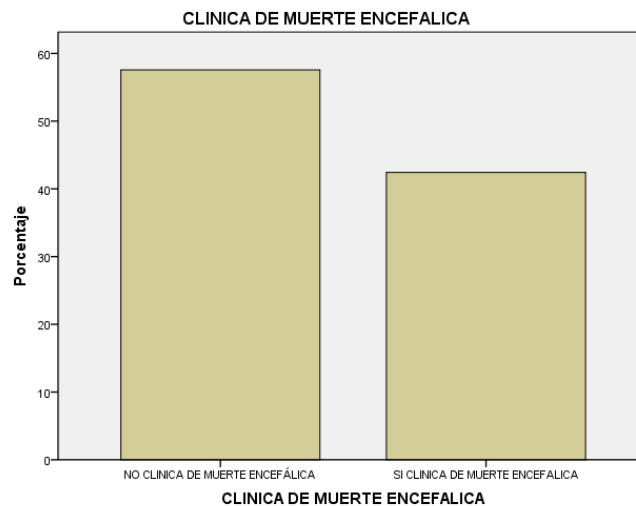


Figura 9 Exitus de hospitalización con CIE-10 con o sin clínica de muerte encefálica.

Durante su estancia hospitalaria 75% (99) tuvieron intubación y 25% (33) no se intubo en ningún momento de la estancia hospitalaria. Figura 10

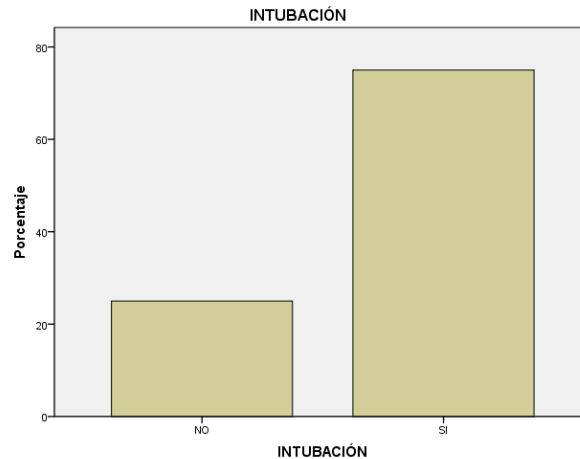


Figura 10. Intubación o no de los exitus hospitalarios.

La especialidad del profesional principal en la toma de decisión relativa a la intubación y ventilación fue de cuidados intensivos profesional formado en el 100% de los casos.

La escala de Glasgow en el momento en que se considero la intubación fue menor a 9 en 51.5% (68), Glasgow de 10 a 12 en 30.3% (40) y Glasgow de 13 a 15 en 18.2% (24).Figura 11

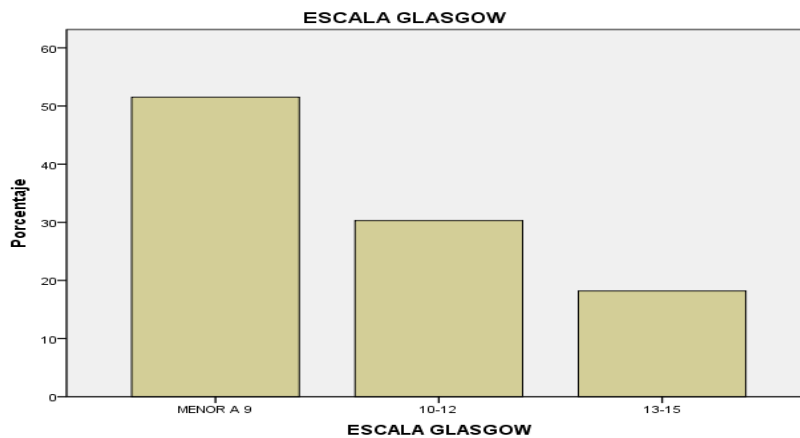


Figura 11 Escala de Glasgow al momento de la decisión de intubación.

De los casos con clínica en muerte encefálica en el 62.5% (35) se realizó corroboración de la muerte encefálica por medio de electroencefalograma y en el 37.5% (21) no se realizó ningún estudio que corroborará el diagnóstico de muerte encefálica.

De los exitus hospitalarios el 48.5% (64) fue remitido al servicio de neurocirugía y 17.4% (23) no fue remitido. Figura 12

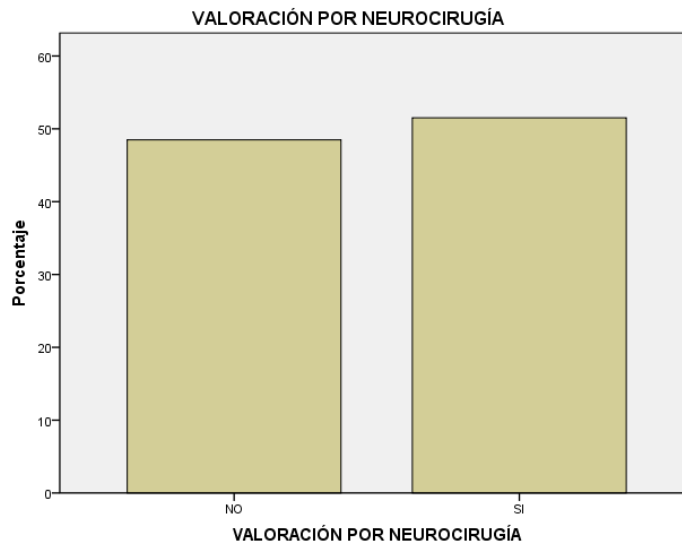
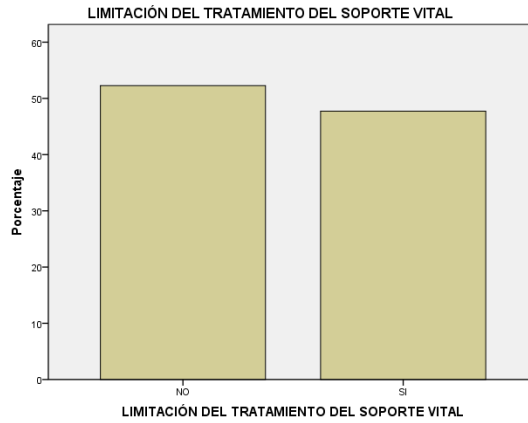


Figura 12 Exitus hospitalarios remitidos al servicio de neurocirugía.

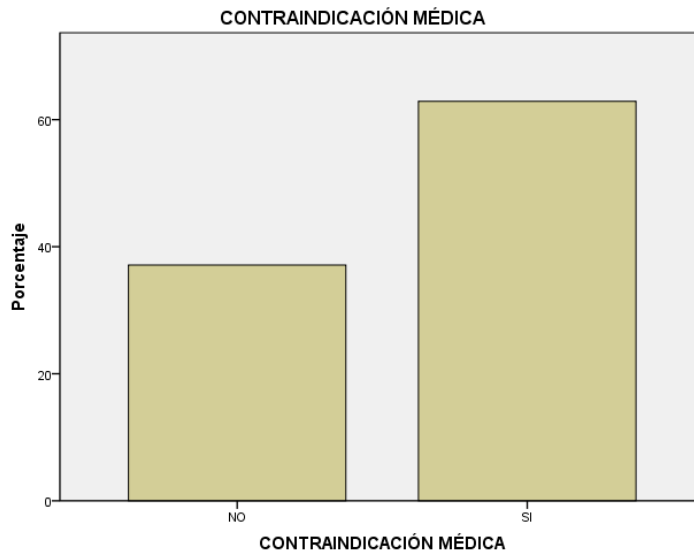
Un 25% (17) de los remitidos al servicio de urgencias fueron trasladados a tratamiento neuroquirúrgico in situ.

Se limitó el tratamiento del soporte vital LTSV en el 42.7% (63) y en 52.3% (69) no se consideró la LTSV. Figura 13



*Figura 13. Limitación del tratamiento de soporte vital de los exitus hospitalarios con CIE -10 DCC*

Se descarta a aquellos que tengan contraindicación médica absoluta y relativa 62.9% (83) y 37.1% (49) sin contraindicación médica. Figura 14



*Figura 14. Contraindicaciones y no contraindicaciones médicas absolutas y relativas de los exitus hospitalarios.*

La distribución de las contraindicaciones médicas para la donación fue la siguiente: por edad mayor a 85 años 34.9% (29); por estancia intrahospitalaria prolongada principalmente relacionado al riesgo de sepsis 28.9% (24); por código CIE-10 mal asignado 13.3 % (11); por malignidad activa 7.2% (6); por insuficiencia renal aguda y crónica 6% (5); por riesgo sanitario 4.8% (4); por estatus de agonía 2.4% (2) por obesidad mórbida 2.4% (2). Figura 15

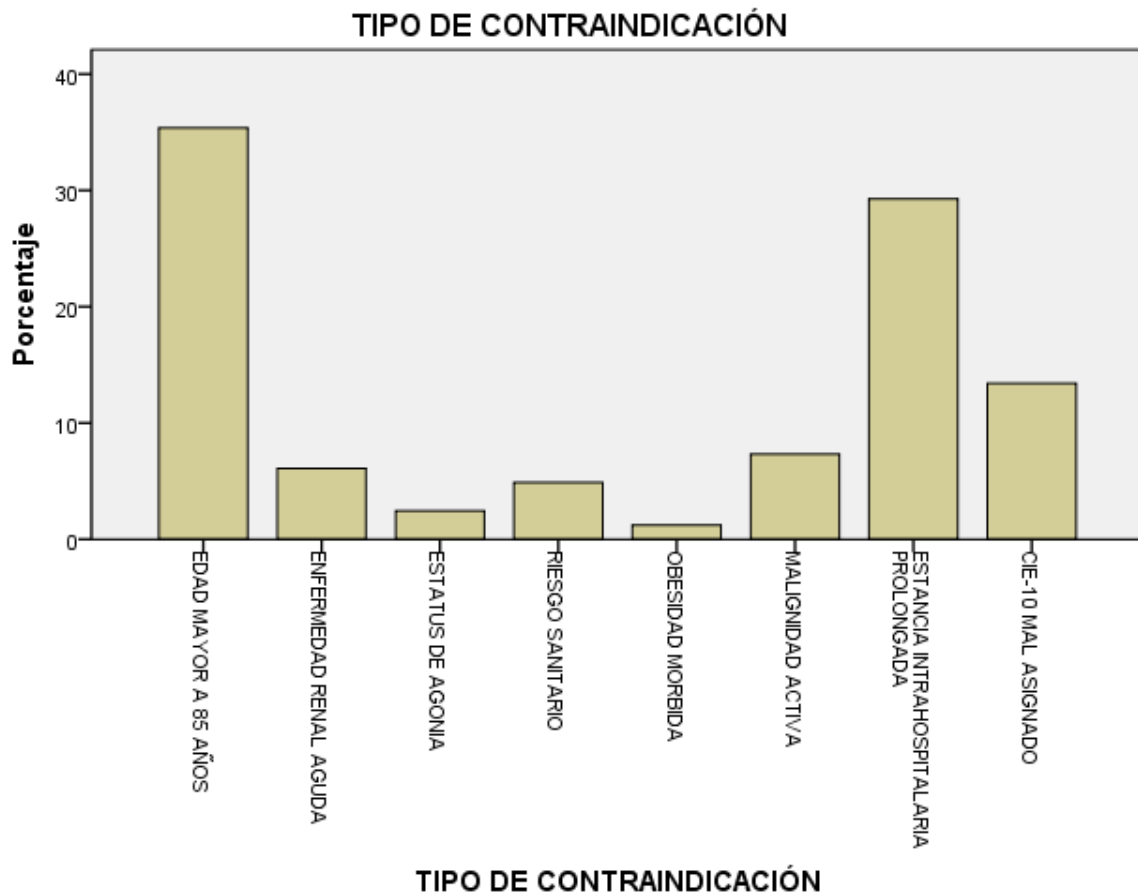


Figura 15 Distribución de las principales causas de contraindicación médica en exitus hospitalarios.

Con base a los códigos CIE-10 con DCC de 133 casos, 56% (74) no se notificó al coordinador por considerar contraindicación médica absoluta, 22% (29) se notificó a la coordinación de trasplantes y los casos se valoraron como probables donadores.

Un 22% (29) no fue notificado a la coordinación de trasplantes, el motivo 62.2% (18) por ser remitido a neurocirugía y decidir procedimiento de neurocirugía in situ presentando mejoría ingresando en hospitalización de neurocirugía sitio donde ocurre el exitus sin intubación y 37.9%(11) por ser remitidos 2 casos a medicina interna y 9 casos a neumología sitio donde ocurre el exitus sin intubación con diagnóstico de esclerosis lateral amiotrófica como causa CIE-10 primaria y que asignaron erróneamente un CIE-10 I64 Accidente cerebrovascular agudo no especificado como hemorrágico o isquémico como causa CIE-10 secundaria. Figura 16

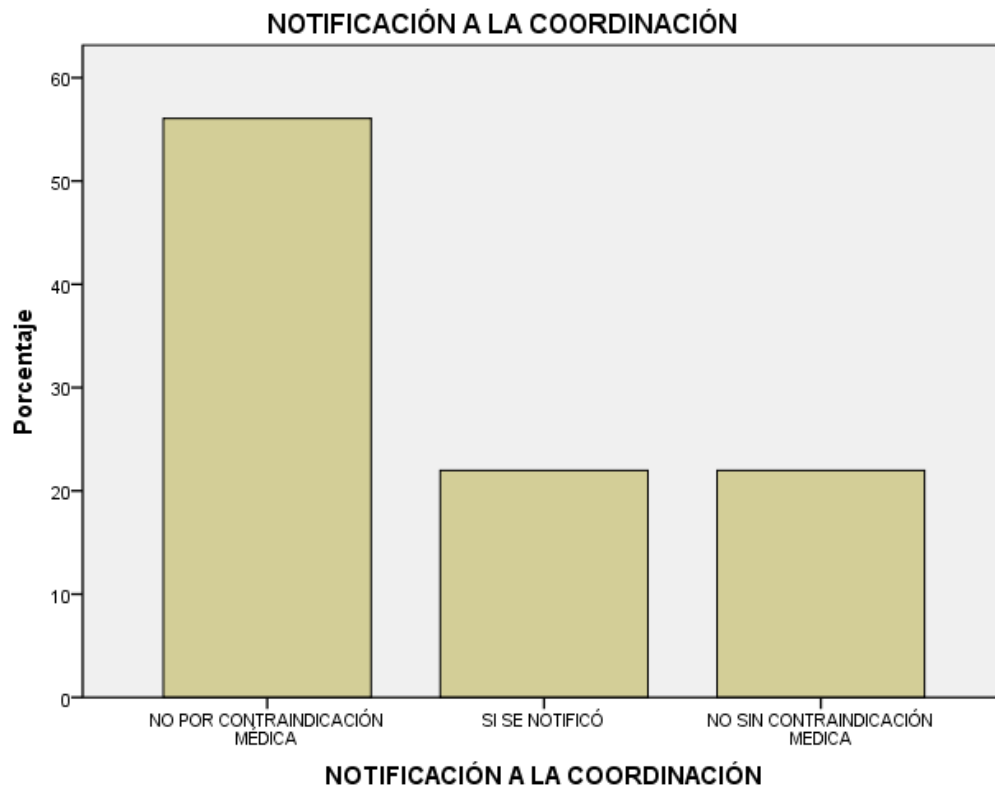


Figura 16 Comportamiento de las notificaciones a la coordinación de trasplantes de los exitus hospitalarios.

En ninguno de estos casos se tuvo como principal objetivo incorporar la opción de la donación ni los cuidados al final de la vida orientados a la donación, porque la situación clínica de estos pacientes no fue la muerte encefálica y no se encontraban intubados al momento del exitus.

Respecto a los casos que se notificaron (29) se realizaron 26 entrevistas, 3 casos se descartaron por contar con contraindicación médica de antecedente de

malignidad urotelial en historial médico. 61,5% (16) fueron donaciones eficaces y 38.5% negativas a la donación por motivo de deseo en vida. Tabla 2

		DONACIÓN			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	POSITIVA A DONACIÓN	16	12.1	61.5	61.5
	NEGATIVA A DONACIÓN	10	7.6	38.5	100.0
	Total	26	19.7	100.0	
Perdidos	NO	106	80.3		
Total		132	100.0		

*Tabla 2 Entrevistas realizadas y respuesta ante la donación de los exitus hospitalarios con CIE-10 DCC.*

## CONCLUSIONES

Con todos los datos recabados observamos que la incidencia de exitus por daño cerebral catastrófico es similar a la reportada en literatura mundial según las características del Hospital 12 de Octubre Madrid, España.

El Hospital 12 de Octubre cuenta con una coordinación de trasplantes sólida y con mucha experiencia lo que permite contar con protocolos bien establecidos para la actividad de donación y trasplante, lo cual le permite tener procedimientos complejos, y sumado a la disposición de los ciudadanos españoles ante la donación lleva a cabo programas de donación en muerte encefálica (Maastricht modificado de Madrid tipo IV), a la espera del paro cardíaco con limitación del tratamiento del soporte vital orientado a la donación (Maastricht modificada de Madrid tipo III) y donación en resucitación infructuosa extrahospitalaria (Maastricht modificada de Madrid tipo IIA) con éxito, sin embargo estas están limitadas a las unidades de cuidados intensivos.

Con todos los datos recabados podemos afirmar que en el servicio de Urgencias y en las áreas de hospitalización del hospital 12 de Octubre no hubo perdida (escapes) de posibles donantes y que fueron detectadas todos, así como notificado al equipo de coordinación trasplantes.

Lo que le permitió en 2017 tener una actividad intrahospitalaria de 59 valoraciones de probables donadores, de 48 con muerte encefálica, 8 con contraindicación

médica y 11 con daño cerebral catastrófico para limitación del tratamiento del soporte vital orientado a la donación de estos 5 con contraindicación médica. Se realizaron 46 entrevistas de petición de donación, obteniendo 34 donaciones efectivas.

Y una actividad extra hospitalaria donde se han atendido 67 avisos del SUMMA112 (servicio de urgencia Médica de Madrid), 53 avisos que son descartados por estar fuera de criterios de inclusión de protocolo establecido, 2 se suspenden por bomba ineficaz, siendo 14 los procedimientos efectivos, de los que 12 se entrevistaron y se convirtieron en donantes efectivos, no se tuvo negativa a la donación en estos casos.

Se identificó un grupo mayor de procesos de donación en cualquiera de sus etapas en relación a los exitus de urgencias y hospitalarios con criterio CIE-10 con daño cerebral catastrófico reportado; la causa deriva de los códigos CIE-10 codificados a la muerte por médico tratante, por ejemplo R40 coma, H57 midriasis, S06 hemorragia subaracnoidea, F10 trastornos mentales debidos al consumo de alcohol y psicotrópicos, F30 desórdenes afectivos, I98 otros trastornos del sistema circulatorio en enfermedades clasificadas en otra parte, T20 quemaduras de cabeza y cuello, etc., motivo por el cual al codificar CIE-10 incluidos como daño cerebral catastrófico utilizados en criterios de inclusión, no pertenecía a este grupo.

Respecto a los casos que el CIE-10 fue mal asignado, se ingresaron sin intubación ni ventilador mecánico, con progresión de afectación bulbar con compromiso ventilatorio, de modo que la muerte en estos pacientes sucedieron a una limitación planificada del tratamiento del soporte vital ya que los pacientes tenían contraindicación absoluta y/o relativa para la donación de órganos en asistolia tipo IIB.

Aquellos que se identificaron con daño cerebral catastrófico según código CIE-10 que no desarrollaron clínica de muerte encefálica, no fueron considerados posibles donadores en asistolia por contar con contraindicación médica absoluta para la donación de órganos en asistolia tipo IIB por el intensivista adjunto con base al protocolo establecido.

En los casos de negativa familiar por manifiesto en vida de negativa a la donación coincidió en 10 casos, la mejora en este rubro quizá sea más compleja de lo que aparenta, sin embargo no deja de ser un área de mejora.

De modo responsable y mesurado se debería considerar el extender el criterio de edad, que como se observó predominó por ser la principal contraindicación.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Matesanz R, Domínguez-Gil B, Coll E, et al. Spanish experience as a leading country: what kind of measures were taken? *Transpl Int* 2011;24(4):333-343.
2. De la Rosa G, Domínguez-Gil B, Ramón S, et al. Continuously evaluating performance in deceased donation: the Spanish Quality Assurance Program. *Am J Transplant* 2012; 12: 2507-2513.
3. Monzón JL, Saralegui I, Abizanda R, Cabré L, Iribarren I, Martín Delgado MC, Martínez-Uriónabarrenetxea K, por el Grupo de Bioética de la SEMICYUC. Recomendaciones de tratamiento al final de la vida del paciente crítico. *Med Intensiva* 2008;32(3):121-133.
4. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, 10ª versión [www.who.int](http://www.who.int)