

MÁSTER ALIANZA EN DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS,
TEJIDOS Y CÉLULAS 16° EDICIÓN – 2020

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Diagnóstico situacional de los Establecimientos de Salud autorizados para la
extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante en el Estado de
Nuevo León: Desarrollo de instrumentos y prueba piloto.**

Autor: Juan Carlos Rivas Rodríguez

Centro de Trasplantes del Estado de Nuevo León

Secretaría de Salud de Nuevo León

País: México

Tutor: Luis Martín Villén

Hospital Universitario Virgen del Rocío

Coordinación Sectorial de Trasplantes de Sevilla-Huelva

ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES

ESPAÑA, 2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
ANTECEDENTES	7
ASPECTOS LEGALES	8
METODOLOGÍA	8
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	14
CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEXOS	21
ANEXO 1	21
ANEXO 2	22
ANEXO 3	23
ANEXO 4	25
ANEXO 5	26

Introducción

México enfrenta la problemática de una alta prevalencia de obesidad y enfermedades crónico-degenerativas que han potencializado la demanda de trasplantes, sin embargo la respuesta de las Instituciones de Salud no ha avanzado en la misma proporción (1). Es imperativo buscar nuevas alternativas de tratamiento que puedan reintegrar a estos pacientes a una vida social y productiva. El donante de órganos fallecido promedio da 30.8 años de vida adicionales (2) y puede salvar hasta 7 vidas (3), mientras que el trasplante de tejidos permite llevar a cabo una gran cantidad de tratamientos y hasta 100 personas pueden verse beneficiadas por un solo donante de tejidos (4).

El trasplante de órganos y tejidos se ha posicionado como una alternativa eficaz con recuperación de la funcionalidad, además de también presentar mayor eficiencia en relación costo-beneficio, con un retorno promedio de la inversión para la sociedad de 2.6 pesos por cada peso invertido (5).

En México, el proceso de donación de órganos de donante fallecido ha sido establecido por el Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA). El personal del hospital encargado específicamente de esta tarea son profesionales de la salud, incluidos aquellos que trabajan en áreas de cuidados críticos (médicos responsables de la detección de donantes, diagnóstico de muerte encefálica, derivación, consentimiento y soporte a las familias). El proceso de donación de órganos y tejidos requiere conocimientos y adiestramientos específicos del personal de la salud, por lo que algunos hospitales, a pesar de estar debidamente acreditados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

(COFEPRIS) para llevarlo a cabo, no cuentan con el programa y la logística necesaria.

En México, los médicos terminan sus estudios sin tener experiencia en procesos de donación ya que los programas académicos no incluyen rotaciones por parte de Médicos Internos de Pregrado (MIP), Médicos Pasantes del Servicio Social (MPSS) y los Residentes en los departamentos de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos. En el estudio de Santibáñez-Velázquez et al (6) realizado en un hospital de tercer nivel en México se encontró que, en cuanto al diagnóstico de muerte encefálica, menos del 27% del personal encuestado conocía los lineamientos de la Ley General de Salud, y poco más de dos tercios no tenía los conocimientos clínicos y tampoco conocía los estudios complementarios establecidos para confirmar el diagnóstico de muerte encefálica.

En Nuevo León existen 18 Establecimientos de Salud autorizados por la COFEPRIS para la extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante, 8 de los cuales no registraron detecciones de posibles donantes de órganos durante el año 2019 (7); la actividad de los 18 establecimientos en cuanto a detección de muerte encefálica se resume en la tabla 1 y los nombres de los mismos se especifican en el Anexo 1.

Tabla 1. Detecciones de ME en los 18 establecimientos de Salud autorizados para extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante en el Estado de Nuevo León y porcentaje de conversión a donante real en el año 2019.

Establecimiento*	ME detectadas	Motivo de donación no concretada			Donaciones concretadas (Donante real)	Porcentaje de conversión a donante real
		CM	Negativa Familiar	O		
HOSPITAL 1	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 2	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 3	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 4	1	0	1	0	0	0%
HOSPITAL 5	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 6	3	1	1	0	1	50%
HOSPITAL 7	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 8	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 9	2	1	1	0	0	0%
HOSPITAL 10	5	0	1	0	4	80%
HOSPITAL 11	0	0	0	0	0	N/A
HOSPITAL 12	11	2	4	0	5	56%
HOSPITAL 13	17	1	4	0	12	75%
HOSPITAL 14	23	6	9	2	6	35%
HOSPITAL 15	2	0	0	1	1	50%
HOSPITAL 16	3	0	1	0	2	67%
HOSPITAL 17	1	0	0	0	1	100%
HOSPITAL 18	0	0	0	0	0	N/A
TOTAL	68	11	22	3	32	56%

CM= Contraindicación Médica, O= Otros, N/A= No Aplica, *=Nombres en Anexo 1

La población del Estado de Nuevo León en el año 2019 fue de 5,533,147 (9), teniendo una tasa de 5.78 donantes por millón de población (PMP). El número de ME detectadas es de 12.29 PMP, muy por debajo del estándar internacional que va de 40 a 60 PMP (10), mientras que el porcentaje de conversión a donante real, 56%, es similar al visto en países desarrollados (10,11); lo que puede indicar

que la falta de detección de posibles donantes es una causa importante de la baja tasa de donación de órganos.

La no detección de posibles donantes de órganos, la importancia y beneficio social de los potenciales trasplantes como terapéutica a enfermedades incapacitantes y el interés del estado de Nuevo León en esta materia, destacan la necesidad de clarificar la situación actual y realizar intervenciones para aumentar la donación de órganos y tejidos.

En este proyecto, se plantea realizar un modelo de diagnóstico situacional dirigido a hospitales del Estado de Nuevo León, para que a partir de los resultados del mismo, se confirme la capacidad técnica de realizar procuración de órganos y tejidos, y además se implementen estrategias de mejora que permitan integrar las actividades de los diferentes departamentos involucrados, agilizando flujos y optimizando el proceso con el propósito de incrementar la identificación de potenciales donantes y las procuraciones de órganos y tejidos.

Objetivo General

Desarrollar un modelo de diagnóstico situacional en materia de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante para hospitales autorizados para la extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante en el Estado de Nuevo León que permita, posterior a su aplicación, confirmar la capacidad técnica para realizar procuración y generar estrategias de mejora con el fin de aumentar la disponibilidad de órganos y tejidos con fines de trasplante.

Objetivos específicos

- a. Desarrollar lista de verificación que permita evaluar la disponibilidad de los recursos requeridos para llevar a cabo el proceso de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante.
- b. Desarrollar cuestionario que permita evaluar los conocimientos del personal sanitario en materia de donación y trasplante de órganos y tejidos.
- c. Desarrollar herramienta de cálculo para definir capacidad teórica de donación y la efectividad.
- d. Realizar prueba piloto del modelo propuesto en un Hospital de la Secretaría de Salud de Nuevo León.

Antecedentes

El 23 de octubre de 2019 se creó por Decreto Gubernamental el Centro de Trasplantes del Estado de Nuevo León que tiene objeto promover, apoyar y coordinar las acciones en materia de donación y trasplantes de órganos y tejidos que realizan las instituciones de salud estatal, en los sectores públicos, social y privado, con el propósito de reducir la morbilidad y mortalidad para el padecimiento susceptible de ser corregido mediante el trasplante.

La tasa de donación de órganos en Nuevo León durante el año 2019 fue de 5.8 donantes por millón de población (PMP), colocándose ligeramente sobre la media nacional que fue de 4.4 donantes PMP (8,9)

Aspectos Legales

Para la realización de este proyecto se tomaron como bases legales las siguientes:

- a. Ley General de Salud. DOF 07-02-1984. Última reforma DOF 24-01-2020.
- b. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes. DOF 26-03-2014
- c. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica. DOF 14-05-1986. Última Reforma DOF 04-12-2009.

Metodología

Se redactó una lista de verificación (Anexo 2) que reúne los requisitos mínimos para llevar a cabo proceso de procuración de órganos y tejidos y un cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos (Anexo 3), ambos basados en literatura existente, experiencia clínica y la legislación vigente.

Para la elaboración de la lista de verificación (Anexo 2) que reúne los requisitos mínimos para llevar a cabo proceso de procuración de órganos y tejidos se tomó en cuenta lo siguiente:

- a. Los establecimientos de salud que realizan extracción, análisis, conservación, preparación y suministro de órganos, tejidos y células requieren de una licencia sanitaria emitida por la COFEPRIS. (12)

- b. Los establecimientos en los que se extraigan órganos, tejidos y células, deberán de contar con un Comité Interno de Coordinación para la donación de órganos y tejidos, que será presidido por el Director General o su inmediato inferior que sea médico con un alto nivel de conocimientos académicos y profesionales en la materia. (12)
- c. Los establecimientos que realizan extracción, análisis, conservación, preparación y suministro de órganos, tejidos y células deberán contar con un coordinador hospitalario de donación de órganos y tejidos para trasplantes que esté disponible de manera permanente. El coordinador deberá ser un médico especialista o general, que cuente con experiencia en la materia y esté capacitado por la Secretaría de Salud. (12)
- d. Los signos clínicos de la muerte encefálica deberán corroborarse por Electroencefalograma que demuestre ausencia total de actividad eléctrica, corroborado por un médico especialista o cualquier otro estudio de gabinete que demuestre en forma documental la ausencia permanente de flujo encefálico arterial. (12)
- e. Unidad quirúrgica que cumpla con las características señaladas en la Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada (13)
- f. Los Establecimientos de Salud que realizan actos de extracción, análisis, conservación, preparación y suministro de Órganos, Tejidos y células deberán contar con un procedimiento que contemple el registro de las actividades que incluyan Extracción e intercambio de órganos, tejidos y

células, que permitan la Trazabilidad de dichos órganos, tejidos y células, con un área física con privacidad y ambiente adecuado para atender a los familiares del potencial donante y recursos informáticos que garanticen una comunicación electrónica con el CENATRA. (14)

Para el diseño del cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos (Anexo 3) se tomaron y adaptaron algunas preguntas del cuestionario elaborado por Matten et al. (15). Se compone de un total de 10 preguntas; la primera busca dividir a los evaluados en 2 grupos, dependiendo si han recibido o no una charla sobre donación de órganos previamente; posteriormente, 6 preguntas de conocimiento general y por último 3 preguntas de actitud hacia la donación. El estudio de Foong et al. (16) sugiere que el aumentar los conocimientos en materia de donación de órganos y tejidos trae un efecto positivo en la actitud hacia la donación, por lo que se consideró pertinente incluir este rubro en el cuestionario.

Las herramientas elaboradas se aplicaron como prueba piloto en el único hospital autorizado por la COFEPRIS para la extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante que pertenece a la Secretaría de Salud de Nuevo León, y que además se encuentra dentro de los 8 Establecimientos de Salud que no registraron detecciones de posibles donantes de órganos durante el año 2019.

La herramienta de cálculo para definir capacidad teórica de donación y la efectividad (ANEXO 4) fue diseñada exclusivamente para el propósito de este proyecto. La diversa bibliografía consultada estima que entre el 10-20% de los *exitus* en las Unidades de Cuidados Intensivos son defunciones por

ME (17,18,19), por lo que se decidió usar el porcentaje más bajo (10%) de esta estadística para el cálculo de la capacidad teórica de donación; para el cálculo de la efectividad del proceso se tomaron las fórmulas que utiliza la ONT. Para propósitos de esta herramienta se define al donante potencial como aquel que fallece por Muerte Encefálica sin contraindicación médica, manifestación de la voluntad de no donar o impedimento legal para ello (20). Las contraindicaciones médicas son las publicadas por el CENATRA (20) y se recopilan en el ANEXO 5.

Resultados

En cuanto a la aplicación piloto de la lista de verificación que evalúa la disponibilidad de los requisitos mínimos para llevar a cabo el proceso de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante, se encontró que en el Establecimiento de Salud en cuestión no hay un Coordinador Hospitalario de Donación ni un área física con privacidad y ambiente adecuado para atender a los familiares del potencial donante.

Respecto al cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos, se aplicaron un total de 415, de los cuales se descartaron 24 por presentar información incompleta; los 391 cuestionarios (Tabla 2) representan el 38.6% de la plantilla de un día laboral del hospital evaluado (1011 trabajadores). Se dividió la población evaluada en dos grupos; el grupo 1, corresponde a personal involucrado directamente en el proceso de procuración (enfermeros, médicos, residentes, pasantes y estudiantes) y el grupo 2 a personal no involucrado directamente con el proceso de procuración (personal administrativo,

jurídico, laboratorio de análisis clínicos). El grupo 1 representó un 60.1% (n=235/391) de los cuestionarios, mientras que el grupo 2 representó un 39.9% (n=156/391)

Tabla 2. Respuestas correctas del cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos (pregunta 2 a la 7).

	Grupo relacionado de forma directa con el proceso		Grupo no relacionado de forma directa con el proceso		Total	
	n= 235	(%) 60.1	n= 156	(%) 39.9	391	(%)100
2. ¿Un paciente con diagnóstico de muerte encefálica está definitivamente muerto?	107	45.5	65	41.7	172	44
3. ¿ Qué pruebas de las siguientes NO es válida para la confirmación del diagnóstico de muerte encefálica?	157	66.8	74	47.4	231	59.1
4. ¿ Es necesario la firma de solo un médico para certificar la pérdida de la vida por muerte encefálica?	84	35.7	60	38.5	144	36.8
5. ¿ La Ley General de Salud de México obliga a solicitar consentimiento de al menos un familiar para obtener la donación?	192	81.7	120	76.9	312	79.8
6. ¿La Tarjeta de Donante Voluntario tiene valor legal?	81	34.5	54	34.6	135	34.5
7. ¿Una persona fallecida por parada cardiaca podría llegar a ser donante de tejidos?	167	71.1	100	64.1	267	68.3

En relación a la pregunta 2, 45.5% del grupo de profesionales relacionados con el proceso procuración contestó la pregunta correctamente, en comparación con el 41.7% del grupo de profesionales no relacionados directamente con esta actividad. La pregunta 3, en la que no se reconoce la radiografía lateral de cuello como estudio para confirmar el diagnóstico de ME, el porcentaje de acierto fue superior en el grupo 1 (66%) que en el grupo 2 (47%). De forma global hasta un 22% de los evaluados respondieron que el EEG no era una herramienta para hacer el diagnóstico de ME. Solo el 35% del grupo 1 y el 38% del grupo 2 conocen que es necesario solo un médico para certificar la pérdida de la vida por ME. En cuanto a si la Ley General de Salud de México obliga a solicitar

consentimiento de al menos un familiar para obtener la donación, la respuesta correcta es sí; poco menos del 81.7% en el grupo 1 contestó de forma acertada, comparado con 76.1% en el grupo 2. Solo el 34% en ambos grupos reconocieron de forma acertada que la tarjeta de Donante Voluntario no tiene valor legal. Por último, en la pregunta 7, donde se explora si una persona que fallece por parada cardiaca podría ser donante de tejidos, y cuya respuesta correcta es sí, el 71% del grupo del grupo 2 tuvieron una respuesta acertada, comparado con un 63% del grupo 1.

En el tema sobre la actitud ante la donación de los participantes, de forma global se observa que el 88.2% del total de los encuestados en ambos grupos declara que sí donaría sus órganos y tejidos al morir y el 78.8% donaría los órganos de su familia después de su muerte. En la pregunta 10, sobre si se ha comentado el tema de donación de órganos con la familia, el 60% dice que lo ha hecho.

La herramienta para el cálculo de la capacidad teórica de donación y la efectividad fue aplicada con la información proporcionada por el departamento de coordinación de trasplantes. Se registraron 79 defunciones en la UCI del hospital evaluado durante el año 2019, obteniendo una capacidad teórica de donación de 7.9. En cuanto a la efectividad, no se diagnosticaron ME ni donantes potenciales en el año, lo que se tradujo igualmente en 0 donantes reales. Por estos motivos no se pudo analizar a profundidad las causas de pérdida de donantes.

Discusión

Los resultados obtenidos de la lista de verificación que evalúa la disponibilidad de los requisitos mínimos para llevar a cabo el proceso de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante, permiten focalizar las estrategias de mejora en el caso del Establecimiento de Salud evaluado a destinar un área física con privacidad y ambiente adecuado para atender a los familiares del potencial donante y en designar un Coordinador Hospitalario de Donación que cumpla con la normativa y legislación vigente para que dé seguimiento estrecho a la detección de posibles donantes y a su evaluación.

Los resultados obtenidos del cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos permiten observar que el nivel de conocimientos es bajo en los dos grupos de interés planteados. No existe un predominio de conocimiento al analizar entre personal directamente relacionado al proceso de procuración de órganos y tejidos al compararlo con el personal que no está directamente relacionado. Se supondría que el personal que ha asistido a pláticas relacionadas con el tema debería tener un mayor conocimiento, a pesar de esto poco menos del 20% de los que declararon haber asistido a una plática aprobaron el cuestionario (calificación mayor a 70), comparado con el 80% que aprobaron y declararon no haber asistido a una plática. Aunque no se investigó la fecha ni el lugar en donde se brindaron esas pláticas.

Menos de la mitad de toda la población estudiada reconoce la muerte encefálica como muerte definitiva y solo el 68% reconoce la oportunidad de ser un donante si la muerte es resultado de una parada cardíaca.

Ante las pruebas auxiliares para declarar la muerte encefálica el personal de las áreas de interés acertó la pregunta, aún así, casi una cuarta parte del personal no reconoce al EEG como prueba diagnóstica para declarar muerte encefálica; las otras opciones como US Doppler transcraneal y la Angiografía cerebral suman otro 24% de desconocimiento como pruebas para el diagnóstico, y sin embargo ambas pruebas pueden ser llevadas a cabo en el hospital evaluado.

En materia legal sobre cuántos médicos deben certificar la muerte encefálica, hasta dos tercios del personal desconoce que solamente es necesaria la firma de un médico tratante para determinar la ME. En cuanto a la autorización para iniciar el proceso de donación, si hay un conocimiento generalizado sobre la necesidad de la autorización de un familiar y que la ley obliga a preguntar, pero al mismo tiempo existe desinformación, ya que la tarjeta de Donante Voluntario reconocida por más de dos terceras partes de la población como un documento oficial, en realidad carece de carácter legal en México.

Pese a la falta de conocimientos, la actitud hacia la donación es positiva, el 88.2% de los evaluados declararon estar dispuestos a donar sus órganos y casi la misma proporción se vio positiva ante tomar la decisión de que sus familiares sean donantes; solo el 60% refiere haber tratado este tema con la familia, lo que se considera importante en México ya que es necesaria la decisión de la familia para obtener consentimiento para la donación.

Por último, la herramienta de cálculo de la capacidad teórica de donación y efectividad demuestra que se durante el año 2019, el hospital evaluado tenía una capacidad generadora de ME de 7.9 y no se registró ninguna, por lo que se

evidencia deficiencia en la detección de potenciales donantes. Como se mencionó anteriormente, esta herramienta fue aplicada con información proporcionada por el departamento de coordinación de trasplantes del hospital evaluado; se recomienda un análisis más profundo de las 79 defunciones para identificar posibles pérdidas de donantes.

Conclusiones

La lista de verificación que evalúa la disponibilidad de los requisitos mínimos para llevar a cabo el proceso de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante representa una herramienta que puede ser de gran utilidad si se aplica en el resto de los hospitales autorizados para realizar procesos de donación de órganos y tejidos con fines de trasplante para encontrar áreas de mejora específicas y además, si se aplica a otros Establecimientos de Salud, evaluar su potencialidad de convertirse en hospitales procuradores. Asimismo, permite focalizar las estrategias de mejora dependiendo de las necesidades específicas de cada establecimiento de salud, esto con el propósito de agilizar y optimizar el proceso de procuración y el fin de aumentar la disponibilidad de órganos y tejidos con fines de trasplante en México.

En la prueba piloto del cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos se encontró que aunque existe una buena aceptación general ante el tema de la donación en el Establecimiento de Salud evaluado, el personal no tiene un conocimiento adecuado ante los conceptos de muerte encefálica, el diagnóstico de la misma y el proceso legal de donación de

órganos. Los resultados de esta prueba justifican la implementación de un programa de capacitación continuo y además puede servir como base para evaluar la efectividad del mismo al ser aplicado al finalizar

En cuanto a la herramienta de cálculo de la capacidad teórica de donación y efectividad, se demuestra que hay deficiencias en la detección de potenciales donantes por lo que se reafirma la necesidad de capacitación del personal de salud adscrito en la UCI; se considera necesario un análisis más profundo de las defunciones registradas en el año a modo de auditoría para implementar más estrategias de mejora.

Bibliografía

1. Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad. Programa de Acción Específico: Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos. México: Secretaría de Salud; 2014. 64 p.
2. Schnitzler MA, Whiting JF, Brennan DC, Lentine KL, Desai NM, Chapman W, et al. The Life-Years Saved by a Deceased Organ Donor. *Am J Transplant*. 2005 Aug 08; 5: 2289-2296.
3. Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA). ¿Sabías que al donar tus órganos puedes salvar 7 vidas? [Internet]. México: Gobierno de México; 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/cenatra/es/articulos/sabias-que-al-donar-tus-organos-puedes-salvar-7-vidas?idiom=es>

4. Rodríguez et al. Medical Students for Tissue Procurement, a 10-Year Experience in a Large University Hospital: An Exportable Model?. *Transpl Proc.* 2015 Oct; 47(8): 2314–2317.
5. Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA). Boletín estadístico informativo del Centro Nacional de Trasplantes. 2018; 3(2), Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/484466/BEI-CENATRA_Vol._III__No._2_ENE-DIC_2018_WEB.pdf
6. Santibáñez-Velázquez M, Olgúin-Sánchez E, Ángeles-Vélez A, García-García BA. Muerte encefálica: actitud y conocimientos del personal médico en un hospital de especialidades. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2016;54(6): 706-712.
7. Sistema Informático del Registro Nacional de Trasplantes (SIRNT). Disponible en: <http://www.cenatra.gob.mx/rnt/> con usuario y contraseña autorizado.
8. Centro Nacional de Trasplantes. Reporte Anual 2019 de donación y trasplantes en México [Internet]. México; 2020 [Citado el 7 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/528301/Presentacion_anual_2019.pdf
9. Consejo Nacional de Población. Población a mitad de año [Internet]. México; 2018 [Citado el 7 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050/resource/ed3bb2f4-655a-4224-ad76-e1e800e4ff9c>

10. Mizraji R, Pérez S y Alvarez I. Brain Death: Epidemiology and Quality Control of Solid Organ Donor Generation. *Transplant Proc* 2004; 36: 1641–1644.
11. Organización Nacional de Trasplantes. Programa de garantía de calidad del proceso de donación: Memoria de resultados de la autoevaluación año 2018; 2019 [Citado el 7 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.ont.es/infesp/DocumentosCalidad/Memoria%20PGC_2018%203.pdf
12. Ley general de Salud [Internet]. Ciudad de México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión; 2020 [Citado el 7 de marzo de 2020].
Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_240120.pdf
13. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada [Internet]. Ciudad de México; 2013 [Citado el 7 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_016_SSA3_2012.pdf
14. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Trasplantes [Internet]. Ciudad de México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión; 2014 [Citado el 7 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MT.pdf

15. Matten MR, Sliepcevich EM, Sarvela PD, Lacey EP, et al. Nurses' Knowledge, Attitudes, and Beliefs Regarding Organ and Tissue Donation and Transplantation. *Public Health Rep* 1991;106:155-166.
16. Foong JW, et al. Demographics of healthcare professionals' knowledge and attitude toward deceased organ donation: Survey of critical care areas in a tertiary hospital. *Med J Malaysia* 2019; 74 (2): 109-115.
17. Sandroni C, et al. The rate of brain death and organ donation in patients resuscitated from cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2016 Nov;42(11):1661-1671.
18. Sánchez-Ibañez J. Potencialidad de donación y evolución de los éxitos en las unidades de críticos en galicia (2006-2013). [Citado el 16 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.sctransplant.org/sct2015/doc/presentaciones/20/OS5-2-JacintoSanchez.pdf>
19. Santiago C et al. Evaluation of Organ Procurement in an Area Under the Influence of a Training Program. *Transplant proc.* 2005 Nov;37(9):3649-50.
20. Centro Nacional de Trasplantes. Compendio: Guía del Coordinador Hospitalario de Donación de órganos y tejidos con fines de trasplante en México. Secretaría de Salud. 2019 Ene. Disponible en: http://www.cenatra.salud.gob.mx/transparencia/Compendio_Guxa_del_Coordinador_H..pdf

ANEXOS

ANEXO 1



**Secretaría
de Salud**

Nuevo León | Siempre Ascendiendo

Establecimientos de Salud en Nuevo León autorizados por la COFEPRIS para la extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante

Establecimiento	Nombre
HOSPITAL 1	HOSPITAL ANGELES VALLE ORIENTE
HOSPITAL 2	CHRISTUS MUGUERZA ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL 3	CHRISTUS MUGUERZA CONCHITA
HOSPITAL 4	CHRISTUS MUGUERZA SUR
HOSPITAL 5	CHRISTUS MUGUERZA VIDRIERA
HOSPITAL 6	CENTRO MÉDICO ZAMBRANO HELLION TECSALUD
HOSPITAL 7	DOCTORS HOSPITAL
HOSPITAL 8	HOSPITAL METROPOLITANO "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"
HOSPITAL 9	HOSPITAL SAN JOSÉ TECSALUD
HOSPITAL 10	HOSPITAL UNIVERSITARIO
HOSPITAL 11	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NO. 17
HOSPITAL 12	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NO. 21
HOSPITAL 13	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NO. 25
HOSPITAL 14	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NO. 33
HOSPITAL 15	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL NO. 34
HOSPITAL 16	ISSSTE HOSPITAL REGIONAL DE MONTERREY
HOSPITAL 17	HOSPITAL OCA
HOSPITAL 18	CLINICA HOSPITAL SECCIÓN 50



ANEXO 2

Lista de verificación que reúne los requisitos mínimos para llevar a cabo proceso de procuración de órganos y tejidos

Establecimiento de Salud evaluado: _____

Fecha de evaluación: __/__/____

Nombre del evaluador: _____

Marcar con una X aquellos requisitos con los que cumple el Establecimiento de Salud evaluado

Requisitos	Establecimiento de Salud evaluado
Licencia para extracción de órganos y tejidos con fines de trasplante vigente.	
Comité Interno de Coordinación para la donación de órganos y tejidos.	
Coordinador Hospitalario de Donación (Médico general o especialista capacitado por la Secretaría de Salud)	
Al menos 1 estudio complementario para la confirmación del diagnóstico ME (Electroencefalograma o cualquier otro estudio de gabinete que demuestre en forma documental la ausencia permanente de flujo encefálico arterial)*	
Quirófano	
Un procedimiento que contemple el registro de las actividades que incluyan Extracción e intercambio de Órganos, Tejidos y células, que permitan la Trazabilidad de dichos Órganos, Tejidos y células	
Disponer del personal, instalaciones y servicios adecuados para la restauración del cuerpo de la persona fallecida, una vez realizada la extracción	
Un área física con privacidad y ambiente adecuado para atender a los familiares del potencial donante	
Recursos informáticos que garanticen una adecuada comunicación con el CENATRA	

*= Puede ser tercerizado



ANEXO 3

Cuestionario de conocimientos y actitud en materia de donación de órganos y tejidos

Profesión: _____

Área o departamento de trabajo: _____

Fecha: __/__/____

Instrucciones: subraye o circule la respuesta correcta

1. ¿Has recibido previamente alguna charla sobre donación y trasplante de órganos y tejidos? SI NO

2. ¿Un paciente con diagnóstico de muerte encefálica está definitivamente muerto? SI NO

3. ¿Qué pruebas de las siguientes NO es válida para la confirmación del diagnóstico de muerte encefálica?
 - a. Electroencefalograma
 - b. US Doppler transcraneal
 - c. Angiografía cerebral
 - d. Radiografía lateral de cuello

4. ¿Es necesario la firma de solo un médico para certificar la pérdida de la vida por muerte encefálica?

SI NO

5. ¿La Ley General de Salud de México obliga a solicitar consentimiento de al menos un familiar para obtener la donación? SI NO

6. ¿La Tarjeta de Donante Voluntario tiene valor legal? SI NO

7. ¿Una persona fallecida por parada cardiaca podría llegar a ser donante de tejidos? SI NO
8. ¿Donarías tus órganos y/o tejidos al morir? SI NO
9. ¿Si tuvieras que decidir, donarías los órganos de tu familia después de su muerte? SI NO
10. ¿Has comentado el tema de donación de órganos con tu familia?
 SI NO



ANEXO 4

Herramienta de cálculo para definir capacidad teórica de donación y la efectividad

Establecimiento de Salud evaluado: _____

Fecha de evaluación: __/__/____

Nombre del evaluador: _____

Periodo evaluado: _____
(Se recomienda evaluar de manera trimestral y anual)

Capacidad generadora de Muerte Encefálica (ME)

No. de *exitus* en la Unidad de Cuidados Intensivos: _____

Capacidad teórica de donación: _____

*Fórmula: (No. de exitus en la Unidad de Cuidados Intensivos * 0.1)*

Efectividad Global

No. total de donantes potenciales detectados: _____

No. de donantes reales: _____

Porcentaje de efectividad global: _____

*Fórmula: (No. de donantes reales / No. total de Donantes potenciales detectados) * 100*

Causas de pérdida durante el proceso de donación

ME no Comunicadas: _____

Contraindicación Médica*: _____

Problemas Mantenimiento*: _____

Negativas Familiares: _____

Negativas judiciales: _____

No se confirma diagnóstico de ME: _____

Ausencia receptor adecuado: _____

Problemas organizativos: _____

*= incluye no comunicadas



ANEXO 5

Contraindicaciones médicas absolutas y relativas para la donación

1. Absolutas
 - a. Infecciones
 - i. Infección diseminada activa (bacteriana, fúngica, viral) causante de la defunción
 - ii. Sepsis bacteriana acompañada de shock o disfunción orgánica
 - iii. Infección en sangre por hongos (fungemia)
 - iv. Infecciones del Sistema Nervioso Central (SNC): meningitis, encefalitis, infección por priones (Creutzfeldt-Jakob).
 - b. Neoplasias malignas
 - i. TODOS excepto: Primarios de SNC, carcinoma basocelular de piel, y carcinoma "in situ" de útero.
 - ii. En caso de córnea, se aceptan todas las neoplasias como viables excepto: retinoblastoma, tumores intraoculares, neoplasias hematológicas, o metástasis a polo anterior del ojo.
 - c. Enfermedad vascular arterioesclerótica generalizada
 - d. Enfermedades sistémicas con repercusión en órganos a trasplantar (p.ej. collagenosis, vasculitis)
 - e. Causa de muerte desconocida
2. Relativas
 - a. Infecciones
 - i. Infección activa con tratamiento antibiótico específico y buena respuesta clínica al menos por 48 horas. Se deberá continuar el tratamiento en el receptor durante el tiempo adecuado (al menos 7-10 días).
 - ii. Virus de inmunodeficiencia humana (VIH-1/2): se podrá considerar el trasplante en receptores seropositivos.
 - iii. Virus de hepatitis B o C: se podrá considerar el trasplante en receptores seropositivos.
 - iv. NO existe contraindicación en pacientes con infección por Citomegalovirus (CMV), Virus de Epstein-Barr (VEB), Treponema pallidum (VDRL positivo), Toxoplasma gondii, Micobacterias. En todos los casos está indicada la profilaxis o continuar tratamiento en el receptor.
 - b. Edad: NO existe un límite de edad para la donación, pero se debe considerar el daño crónico de los órganos y tejidos propios del envejecimiento.
 - c. Enfermedades crónico-degenerativas: Hipertensión arterial. Diabetes mellitus. Se debe evaluar el daño a órgano blanco propio de estas enfermedades.
 - d. Eventos de Paro Cardio-Respiratorio: se debe evaluar el número de eventos de paro, duración y maniobras de reanimación brindadas.