



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Donación de órganos en Colombia: un análisis del efecto de la ley 1805 de 2016

Cristhian Alejandro Niño Angarita

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía
Bogotá, Colombia
2024

Donación de órganos en Colombia: un análisis del efecto de la ley 1805 de 2016

Cristhian Alejandro Niño Angarita

Trabajo final presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Ciencias Económicas

Director:

Ph.D., Mario García Molina

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Economía
Bogotá, Colombia
2024

Agradecimientos a mi esposa Lina, por ser el mejor equipo que un hombre puede soñar.

Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Cristhian Alejandro Niño Angarita

29/11/2023

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi profesor tutor y director Mario García Molina, por su guía, retroalimentación y correcciones, las cuales me permitieron llegar a un buen fin en este trabajo de grado, permitiéndome dar un paso más en mi formación profesional. También, quiero agradecer a la Facultad de Ciencias Económicas, específicamente a la escuela de economía, por brindarme todas las herramientas necesarias para desempeñar mis labores profesionales día a día.

Por último, quiero agradecer a la Universidad Nacional de Colombia por ser mi segundo hogar (Mi primer hogar durante mucho tiempo), allí en donde me desarrollé como persona y como profesional, en sus entrañas conocí el significado de familia y cambió mi vida para siempre.

Resumen

Donación de órganos en Colombia: un análisis del efecto de la ley 1805 de 2016

En la actualidad existe gran escasez de órganos a nivel mundial, por lo que se ha buscado la manera de reducir el desbalance entre la oferta y la demanda utilizando estrategias como el sistema de donación presunto, el cual se apalanca de la economía comportamental y sus postulados. Este estudio evalúa el impacto que la ley 1805 de 2016 ha tenido en la donación de órganos en Colombia, para lo cual se llevaron a cabo análisis descriptivos y normativos del contexto, así como el desarrollo de una evaluación de diferencias en diferencias. Así, dado que la ley busca incrementar la tasa de donación cadavérica en el país a través de la implementación de un mecanismo “hard”, se evaluó el impacto de la ley en el número de donantes efectivos. Como resultado se encuentra que, aunque los donantes efectivos hayan aumentado luego de la implementación de la ley, este aumento no resulta ser significativamente diferente de cero, evidenciando que la ley no ha sido capaz de reducir la negativa familiar a los niveles esperados.

Palabras clave: Donación de órganos, economía comportamental, Opt-out, Opción por defecto, Evaluación de impacto

Abstract

Organ donation in Colombia: an analysis of the effect of law 1805 of 2016

Currently, there is a significant shortage of organs worldwide, prompting efforts to address the imbalance between supply and demand through strategies such as the presumed consent system. This system leverages behavioral economics principles. This study assesses the impact of Law 1805 of 2016 on organ donation in Colombia, employing descriptive and normative analyses of the context, along with a differences-in-differences evaluation. Given that the law aims to increase the cadaveric donation rate in the country through the implementation of a "hard" mechanism, the impact of the law on the number of effective donors was assessed. The results indicate that, although the number of effective donors has increased after the law's implementation, this increase is not statistically different from zero. This evidence suggests that the law has not succeeded in reducing familial refusal to the expected levels.

Keywords: Organ donation, Behavioral economics, Opt-out, Default option, Impact evaluation

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Listado de Gráficas	XII
Lista de tablas	XIII
Introducción	1
1. Marco teórico.....	5
1.1 La economía comportamental y su propuesta para la donación de órganos	8
1.2 Donación de órganos: el opt-out como viraje en la política pública.....	10
1.3 Donación de órganos: la discusión del sistema opt-out en Latinoamérica	12
2. Diseño metodológico	19
2.1 Datos.....	24
3. Resultados.....	30
3.1 Ejercicio econométrico	45
3.2 Análisis de resultados	49
4. Discusión	57
5. Conclusiones y recomendaciones.....	61
Referencias.....	69

Listado de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1-1. Donación de órganos en algunos países de Latinoamérica.....	13
Gráfica 1-2. Donación de órganos y sistemas de donación en algunos países de Latinoamérica.....	14
Gráfica 3-1. Ruta crítica para la donación de órganos cadavéricos en Colombia....	34
Gráfica 3-2. Causa de muerte encefálica	34
Gráfica 3-3. Donación por tipo de donante	35
Gráfica 3-4. Donantes reales por regional en Colombia.....	38
Gráfica 3-5. Trasplantes por regional en Colombia	39
Gráfica 3-6. Comparativo entre el número de receptores en lista de espera y donantes reales en Colombia	40
Gráfica 3-7. Número de órganos necesitados por tipología	41
Gráfica 3-8. Numero de órganos trasplantados por tipología de órgano	41
Gráfica 3-9. Número de órganos trasplantados por tipología de donante.....	42
Gráfica 3-10. Donantes reales y donantes efectivos	43
Gráfica 3-11. Negativa familiar: La brecha entre donante elegible y efectivo.....	44
Gráfica 3-12. Porcentaje de negativa familiar por regional	45

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1. Donación de órganos real por millón de habitantes (p.m.h) y por región.	6
Tabla 1-2. Top 20 países por donación real p.m.h promedio en los últimos 8 años .	7
Tabla 3-1. Principales programas de trasplante por ciudad en Colombia	32
Tabla 3-2. Ruta crítica ampliada: donantes y salidas de protocolo entre el 2015 y el 2018	36
Tabla 3-3. Resultados modelo trasplantes de corazón cadavéricos vs trasplantes hepáticos	47
Tabla 3-4. Resultados modelo negativa familiar vs donantes efectivos	48
Tabla 3-5. Resultados modelo donantes efectivos vs donantes elegibles.....	49

Introducción

En los últimos años el panorama del trasplante de órganos a nivel mundial ha mejorado de manera considerable (OPS, 2005 y 2009; OMS 2023), pero la situación difiere al interior de cada uno de los países, existiendo una brecha muy marcada entre los resultados provenientes de países que son desarrollados y los que no. De hecho, esta diferencia es palpable a nivel de información, en donde hay países con mejores sistemas de información y divulgación al público que otros (Etheredge, 2021).

No obstante, en la actualidad existe gran escasez de órganos incluso entre los países con mejores desempeños en el asunto (Langone y Helderman, 2003; Aubrey et al., 2008), por lo que las políticas públicas han buscado la manera de reducir el desbalance entre la oferta y la demanda, valiéndose de estrategias como el cambio de un sistema opt-in a un sistema de donación opt-out que, a partir de los avances en la economía comportamental, promete una solución al desbalance.

Pero a pesar de que cambiar el sistema de donación es una práctica cada vez más utilizada en el mundo, actualmente se tienen serias dudas con relación a si este cambio resuelve el problema de escasez de órganos, pues no tiene en cuenta la cultura de cada país ni las grandes inversiones en infraestructura necesarias para obtener el éxito esperado (Etheredge et al., 2018).

En Latinoamérica, los países con mejor desempeño con relación a la donación de órganos real por millón de habitantes (p.m.h) son Uruguay, Argentina y Brasil, los cuales no logran tener ni la mitad del desempeño de países líderes en la materia como España y Estados Unidos. En realidad, al revisar los datos de la región, no parece existir una relación directa entre las políticas de presunción y las tasas de donación. Y, de hecho, se ha mostrado que varios de los resultados positivos derivados de un sistema opt-out provienen de países desarrollados (Saavedra, 2023)

Por lo tanto, resulta importante realizar una revisión enfocada en esta región en general y en Colombia en particular, apalancándose de la información suministrada por parte de las instituciones y la capacidad que tienen los territorios para buscar nuevos mecanismos que impulsen la donación.

En Colombia se han reportado 3038 pacientes en lista de espera, de los cuales cerca del 5% ha fallecido a la espera de un trasplante que salve su vida (INS 2019b). En este país, el promedio anual de donantes (la oferta) fue de 410 entre el 2015 y el 2016, mientras que la demanda de órganos se ubicaba en 2437 para riñón y 127 para hígado (INS, 2017), evidenciando el desbalance entre oferta y demanda que da lugar a una situación de escasez.

Debido a ello, en 2016 se aprobó en el Congreso de la Republica la ley 1805, la cual busca impulsar la donación de órganos en el país a través de la ampliación de la presunción legal, replanteando la manera en la que se registran los donantes a nivel nacional (Acero, 2020). En este nuevo escenario, todos los colombianos son considerados donantes de órganos al momento de morir si en vida no ha declarado lo contrario y, además, la familia no puede revocar negarse a la extracción de órganos si la persona no lo ha declarado de manera formal.

No obstante, debido a que la relación entre presunción y mayor disposición a donar de los ciudadanos no es directa y positiva, es necesario realizar una evaluación sistemática del impacto de la ley 1805 de 2016 sobre la donación de órganos en el país. Para lo cual se realiza un análisis descriptivo del contexto, que busca caracterizar el estado actual de la donación de órganos en el país, una identificación de facilitadores y barreras para la donación, un análisis normativo del contexto y una evaluación de impacto a través del método de diferencias en diferencias.

Entre las limitaciones presentes en esta investigación se encuentran la información incompleta e incongruente proveniente del Instituto Nacional de Salud (INS), la imposibilidad de desagregar la información en unidades más pequeñas (como meses o semanas), la falta de profundización en aspectos médicos, logísticos y prácticos en el proceso de donación de órganos y la dificultad de clasificar a los países según el mecanismo de donación que posean (“*soft*” o “*hard*”).

A pesar de las limitantes, este trabajo puede contribuir a mostrar información de la donación de órganos en el país para periodos de tiempo anteriores al 2012, identificar las fortalezas y debilidades en la implementación de la ley, así como proporcionar información de interés para la propuesta e implementación de políticas públicas encaminadas a impulsar la donación de órganos en el país. A partir de este estudio podemos explicar cómo es que la ley 1805 de 2016 ha afectado la donación de órganos y entender la manera en que se puede mejorar la salud y el bienestar de la población.

La estructura de este trabajo es la siguiente: El capítulo 1 muestra un marco teórico en donde se enmarca el contexto del fenómeno, el aporte de la economía comportamental y el viraje de la política pública hacia el sistema de donación opt-out en el mundo, Latinoamérica y Colombia. El capítulo 2 presenta el diseño metodológico descriptivo, normativo y de evaluación de impacto, así como algunas consideraciones relacionadas con la manera en que se capturó la información. El capítulo 3 evidencia los resultados tanto del ejercicio descriptivo como de los ejercicios econométricos, así como un análisis a profundidad de lo que estos resultados implican y una explicación de estos. El capítulo 4 señala las limitaciones presentadas en este estudio, mientras que el capítulo 5 cierra con conclusiones y recomendaciones dirigidas tanto a los tomadores de decisiones de políticas públicas, como a los investigadores futuros de este fenómeno.

1. Marco teórico

Hacia finales del siglo XX, los diferentes avances tecnológicos lograron que el trasplante de órganos como el de corazón, tejidos y pulmones fueran una realidad. En los últimos tiempos se ha mejorado el trasplante de órganos a nivel mundial, pasando de 18% en 1980 a un 42% en 1990 (OPS, 2005 y 2009; OMS 2023), lo que permite que las personas con problemas de salud, cuya única salida es la recepción de órganos, tengan una segunda oportunidad para vencer la enfermedad.

La situación de trasplantes de órganos a nivel mundial es bastante heterogénea. Como muestra Saavedra (2023), Estados Unidos y España son líderes a nivel mundial en el trasplante de órganos, llegando a tasas de 120,6 y 94,6 trasplantes por millón de habitantes, respectivamente. Sin embargo, estos resultados son propios de los países desarrollados como Canadá, Francia, Inglaterra o Suecia, quienes tienen tasas de trasplante por millón de habitantes por encima de los 60,2. En países no desarrollados se encuentran tasas que no superan los 20,1 trasplantes por millón de habitantes. Más aún, existen países cuya oferta de información relacionada es inexistente o poco confiable, mostrando las dificultades que se presentan con relación al fenómeno (Etheredge, 2021).

La tabla 1-1 muestra el comportamiento de la donación de órganos a nivel mundial. Allí se puede encontrar el grado de heterogeneidad del fenómeno a lo largo del globo. Específicamente, aquellas regiones más ricas logran tener un índice de donación de órganos muy por encima de las demás regiones. Además, se puede observar la dificultad para incluso recabar información en regiones como África, en donde no solo la donación de órganos es reducida, sino que la capacidad institucional para generar información también lo es.

Tabla 1-1. Donación de órganos real por millón de habitantes (p.m.h) y por región

Año	Europa	América	Pacífico oeste	Mediterráneo oriental	Sudeste asiático	África
2000	28	3	6	1		
2001	30	3	6	1		
2002	29	3	6	1		
2003	33	3	7	2		
2004	32	16	7	3		
2005	34	15	11	5	2	1
2006	33	14	11	4	1	1
2007	32	15	12	4	2	1
2008	34	16	11	4	2	1
2009	34	16	12	5	2	1
2010	36	19	13	8	3	2
2011	37	19	14	7	3	2
2012	39	18	12	7	3	2
2013	42	18	14	7	3	1
2014	43	18	13	7	2	2
2015	41	18	8	8	2	2
2016	38	16	7	4	2	1
2017	38	18	8	4	2	1
2018	39	18	8	8	2	1
2019	39	18	8	6	2	1
2020	42	16	9	7	3	
2021	37	14	9	6	3	
2022	38	15	8	7	2	
Promedio	36,0	14,3	9,6	5,0	2,3	1,3

Fuente: Elaboración propia a partir de GODT (2023)

Efectivamente, es fácil observar en la tabla 1-2 que los países con mejor desempeño son los mismos que pueden considerarse como países desarrollados, en donde vale la pena resaltar a Uruguay como el país con mejor desempeño de la región, aunque en realidad está a medio camino del líder España. Adicionalmente, resalta la manera en la que la pandemia por COVID-19 afectó a la donación de órganos real en el mundo, generando una reducción de entre un 6% y un 43% en países como Holanda o Islandia, respectivamente.

Tabla 1-2. Top 20 países por donación real p.m.h promedio en los últimos 8 años

Países	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Promedio
España	35,3	35,7	4,2	43,8	47,5	48,3	49,6	38,0	4,8	47,2	35,4
USA	25,8	26,6	28,2	3,8	31,7	32,9	36,7	38,3	41,6	44,5	31,0
Portugal	27,8	27,3	4,0	32,7	34,8	33,4	33,7	24,8	29,7	31,5	28,0
Francia	26,2	25,9	29,0	28,7	29,7	28,8	29,4	23,2	24,7	25,8	27,1
Croacia	33,5	35,1	4,2	39,5	33,3	4,2	32,0	25,4	29,5	23,2	26,0
Italia	21,7	22,7	22,9	24,7	28,9	24,7	25,3	21,5	24,1	25,2	24,2
R. Checa	2,4	24,4	23,4	25,3	25,4	26,6	27,2	23,3	25,5	27,9	23,1
Bélgica	29,2	26,9	31,6	3,8	3,5	29,9	27,7	21,5	26,9	29,2	23,0
Austria	24,5	24,9	24,1	25,2	24,5	24,5	23,5	23,7	2,2	24,4	22,2
Bielorrusia	18,9	17,7	2,2	23,4	23,6	25,5	26,4	21,4	23,2	25,6	20,8
Finlandia	17,8	22,5	24,0	24,7	21,5	21,3	25,9	23,0	22,2	2,4	20,5
Estonia	24,6	17,7	16,2	16,9	13,8	25,4	19,2	25,4	16,2	19,2	19,5
Canadá	15,7	16,6	19,0	2,9	21,9		22,2	19,5	19,3		17,1
Noruega	22,2	22,7	21,3	2,9	21,9	19,3	21,3	18,9	17,5	2,2	17,0
Suecia	15,8	17,3	17,2	19,7	19,4	19,1	19,6	17,9	19,3	2,9	16,8
Suiza	13,6	14,3	17,2	13,2	17,6	18,6	18,3	16,8	19,8	18,6	16,8
Uruguay	17,6	2,0	13,2	16,8	18,9	22,0	21,4	18,0	12,3	21,4	16,4
Islandia	13,3	1,0	4,0	3,0	2,0	33,3	23,3	13,3	36,7	33,3	16,3
Lituania	16,7	1,3	19,7	21,7	13,8	15,9	17,9	18,1	18,9	17,4	16,1
Holanda	15,9	16,8	16,8	14,8	15,2	16,4	15,9	14,9	15,9	17,3	16,0

Fuente: Elaboración propia a partir de GODT (2023)

El caso de la donación de órganos en España resulta interesante, sus tasas de donación son exitosas al punto de que se le ha llamado modelo español al conjunto de decisiones e instituciones que permiten que este país tenga los mejores resultados a nivel mundial (Delgado, 2015). Específicamente, cuenta con una organización y distribución centralizada, conformando una red de médicos especializados, enfermeros en unidades de cuidado y capacitación enfocada en la comunicación de malas noticias, lo que le permite una mayor tasa de aceptación familiar y optimización en la distribución de componentes debido a su trabajo en detección, mantenimiento y entrevista familiar (Estrada. 2019).

Ahora, a pesar de los avances en tecnología médica logrados hasta el momento, la OMS (2023) advierte que el 74% de la mortalidad mundial se debe a enfermedades no

transmisibles, lo cual significa un alza sobre la demanda de órganos a trasplantar, imponiendo presiones en el sistema al superar por mucho la oferta de órganos sanos (García y Rojas, 2012). Por lo que la constante escasez de órganos para trasplante hace que el impacto real de la tecnología desarrollada, con relación a la donación de órganos, sea mucho menor (Bustamante, 2016). Cabe señalar que esta escasez es verdaderamente un fenómeno mundial, incluso en los países con mejores desempeños comparativos en la materia (Langone y Helderman, 2003; Aubrey et al., 2008)

De hecho, uno de los retos a enfrentar a nivel mundial es a lo que Gallup (1993) denomina “fisura cultural”, en donde a pesar de una alta favorabilidad hacia la donación, las personas no expresan formalmente esta disposición, ni ante las autoridades ni ante sus familiares. Por ejemplo, este es el caso de Estados Unidos y Brasil, en donde esta fisura o brecha puede llegar a ser del 40% (Gallup, 1993; Barcellos et al., 2005)

Por ello, no es extraño que la comunidad médica dedicada a los trasplantes de órganos busque, de forma continua, formas para impulsar la oferta de órganos, entre los que se encuentran los criterios expandidos para la donación de órganos (considerar no solo la muerte encefálica sino cardíaca como criterios para declarar muerta a una persona), el aprovechamiento en el uso del material donado por personas vivas y cambiar el sistema normativo para incrementar el número de donantes cadavéricos (Etheredge, 2021)

1.1 La economía comportamental y su propuesta para la donación de órganos

La economía se ocupa del estudio de las decisiones en relación con la distribución de los recursos limitados (Mankiw, 2012; Just, 2013). El desarrollo de la disciplina se ha dado sobre la construcción de supuestos, entre los que destacan la racionalidad del agente maximizador de su bienestar; es decir, aquella asignación eficiente en el sentido de Pareto, que es función directa de las funciones de utilidad e indirectamente una función de las cestas de consumo (Varian, 2010).

Vernon Smith y Kahneman han impulsado el desarrollo de una disciplina que desafía esos supuestos: la economía comportamental. Esta, se enfoca en la manera en que las personas se desvían sistemáticamente de las decisiones que maximizan su beneficio y lo que ello significa para la distribución de los recursos escasos (Just, 2013). Esto último no

implica, necesariamente, que el comportamiento de los agentes es completamente aleatorio, sino que el desvío del supuesto racional es lo suficientemente sistemático como para ser susceptible a ser modelado y ser predecible (Jolls et al., 1997; Etzioni, 2011).

Particularmente, los trabajos de Kahneman y Tversky (1987; Kahneman, 2003) han mostrado que muchas de las elecciones se realizan a través de intuiciones, siguiendo las reglas de las leyes perceptuales propuestas desde la psicología. Su teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1987) señala que las decisiones en escenarios de incertidumbre son afectadas por un punto de referencia.

Es dentro de este marco conceptual que se circunscribe a lo que se hoy se conoce como el sesgo del estatus quo, un fenómeno que señala que muchas decisiones reales tienen una “alternativa por defecto”. Cabe aclarar que estas “decisiones por defecto” pueden ser incluso no hacer nada en absoluto o mantener la decisión previa a la presentación del predicamento. En efecto, una serie de experimentos (Samuelson y Zeckhauser, 1988) han mostrado que, incluso en decisiones cruciales como la elección del plan de salud o la elección del plan de retiro, las personas se decantan fácilmente y de manera desproporcionada a estas opciones por defecto.

A propósito de este sesgo, se ha construido todo un cuerpo teórico que usa como regla predeterminada lo que se conoce como opt-out, anclando un punto de referencia para la toma de decisiones de las personas en distintos ámbitos de la política pública, como los hábitos alimenticios, las pensiones o, particularmente, la donación de órganos (Sunstein, 2020; Monroy, 2016)

Sin embargo, este tipo de medidas han sido criticadas por ser paternalistas y considerar que resulta difícil distinguir de medidas autoritarias y restrictivas, las cuales atentan contra la libertad del ser humano (Monroy, 2016). Como respuesta, Sunstein y Thaler (2003 a, 2003 b) abogan por el paternalismo liberal o suave, acuñando el término “*nudge*” para explicar aquella política que estructura el marco o rango de opciones con la finalidad de obtener resultados deseados. Así pues, en el mundo de las políticas públicas, el “*nudge*” es aquella política que busca modificar el comportamiento sin modificar las opciones de decisión, así como sin necesidad de prohibir, penalizar o premiar opciones particulares (World Bank, 2015).

Con esto en mente, desde la economía comportamental se ha impulsado la presunción de donación como política pública, en esta se presume que toda persona es donante de órganos al fallecer, si durante su vida no ejerció su derecho de oponerse a la extracción de sus órganos. Así, bajo este esquema de opción por defecto, al parecer varios países europeos han logrado incrementar sus tasas de donación de órganos en comparación con aquellos que no han tomado esta opción (Palmer, 2012).

1.2 Donación de órganos: el opt-out como viraje en la política pública

Siguiendo a Shepard et al. (2014), Chaparro (2017) y Etheredge (2021), podemos definir los diferentes tipos de donación, de sistemas de donación y de mecanismos de consentimiento que se manejan hoy en la literatura:

- ✓ Tipos de donación
 - Cadavérica: Proveniente de individuos que han sido certificados como fallecidos
 - De pacientes vivos: Proveniente de individuos vivos, normalmente limitada a hígado y riñones.
- ✓ Tipos de sistemas
 - Opt out o de consentimiento presunto: Una política de donación que presume que todos los individuos, dentro de su jurisdicción, son donantes a menos que declaren lo contrario
 - Opt in o de consentimiento explícito: Una política de donación que requiere que los individuos manifiesten sus preferencias expresas para ser donantes de órganos al morir.
- ✓ Tipos de mecanismos de consentimiento:
 - Hard: Se enfoca en la preferencia del individuo como de tipo vinculante, negando el papel de la familia en el consentimiento o autorización de la donación.
 - Soft: Involucra a la familia respecto al consentimiento o autorización de la donación. Por lo que incluso en un sistema opt-out es posible que se requiera aproximarse a la familia para tomar decisiones finales.
 - Mandatorio: Aquel que obliga a los individuos a decidir sus preferencias relacionadas con la donación de órganos mientras están vivos.

Normalmente, esta declaración deben hacerla al realizar trámites ciudadanos básicos, como al obtener la cedula o la licencia de conducción.

Teniendo esto presente, a partir de las ideas traídas de la economía comportamental se ha logrado explicar que la adopción del sistema opt-out resulta en mayores tasas de donación, de entre 25% y 30% cuando se le compara con el sistema opt-in (Abadie y Gay, 2006; Gimbel et al., 2003). Esto, porque el sistema resuelve problemas tradicionales relacionados con la donación cadavérica, como las consideraciones religiosas, la falta de educación o la dificultad para comunicar las preferencias del fallecido (Miller, 2020)

De hecho, a través de un panel con 48 países (incluido Colombia), de los cuales 23 tienen consentimiento opt-in y 25 consentimiento opt-out, Shepard et al. (2014) muestra que el consentimiento opt-out puede llevar a un incremento en la donación cadavérica pero una reducción en las tasas de donación de personas vivas. Específicamente, se le asocia con un incremento en el número total de trasplantes de hígado y riñón, aunque también se le asocia una menor tasa de donación proveniente de pacientes vivos que, según el autor, se deben a problemas de desconfianza generados por el propio sistema opt-out.

Sin embargo, cambiar el sistema de donación tiene sus costos. Primero, existe una reticencia generalizada a convertirse en donante de órganos al morir, palpable en ciertas sociedades como en Estados Unidos o Brasil (Veatch y Ross, 2015). Además, no existe una razón para pensar que el solo cambio del sistema de donación haga que las familias ahora estén dispuestas a donar. Asimismo, autores como Etheredge et al. (2018), Etheredge y Fabian (2017) han mostrado que los sistemas opt-out requieren grandes inversiones en infraestructura por parte del gobierno, para que puedan tener el éxito esperado.

En ese sentido, no sorprende que algunos autores aún no estén convencidos de que el solo cambio del sistema de donación explique el buen desempeño de este (Simpkin et al., 2009). De hecho, autores como Etheredge (2021) han encontrado que, si no se utilizan en conjunto con otras estrategias, existe poca diferencia entre los sistemas de donación opt-in y opt-out para incrementar las tasas de donación. Más preocupante aún, estos autores alertan que virar hacia un sistema opt-out puede afectar negativamente los esfuerzos para impulsar la donación, pues suelen estar relacionados con una percepción negativa del

público enfocada en ganancias económicas, favoritismo hacia los ricos, manipulación del sistema y prácticas antiéticas para la procuración de órganos.

Hacia 2010 la ONT (2010), ya había mostrado que las negativas familiares tienen rangos similares (entre un 34% y un 38%) en naciones con cualquiera de los dos sistemas de donación. Algo que reafirma Rosenblum et al. (2012) al concluir que, el grado de involucramiento de los deudos en el proceso de donación de órganos cadavéricos es en realidad muy alto en la mayoría de las naciones, incluso sin importar el sistema de donación de órganos o si el difunto declaró sus deseos antes de morir.

Entonces, tal parece que las naciones con legislación opt-out siguen mecanismos “soft” de consentimiento, involucrando a los deudos dentro de la toma de decisiones. Al respecto, Molina et al. (2021) ha mostrado que el sistema opt-out tiene resultados muy similares al sistema opt-in a menos que ni el familiar ni el fallecido expresen sus preferencias, por lo que el sistema opt-out aplicaría una opción por defecto que favorece el incremento de las tasas de donación en solo el 5% de las situaciones. Sin embargo, aunque en la actualidad existe información que logra clasificar el tipo de sistemas de donación (opt-in u opt-out) adoptado por cada país, lo mismo no ocurre con una clasificación del mecanismo de consentimiento (“soft” o “hard”), dificultando posibles ejercicios comparativos.

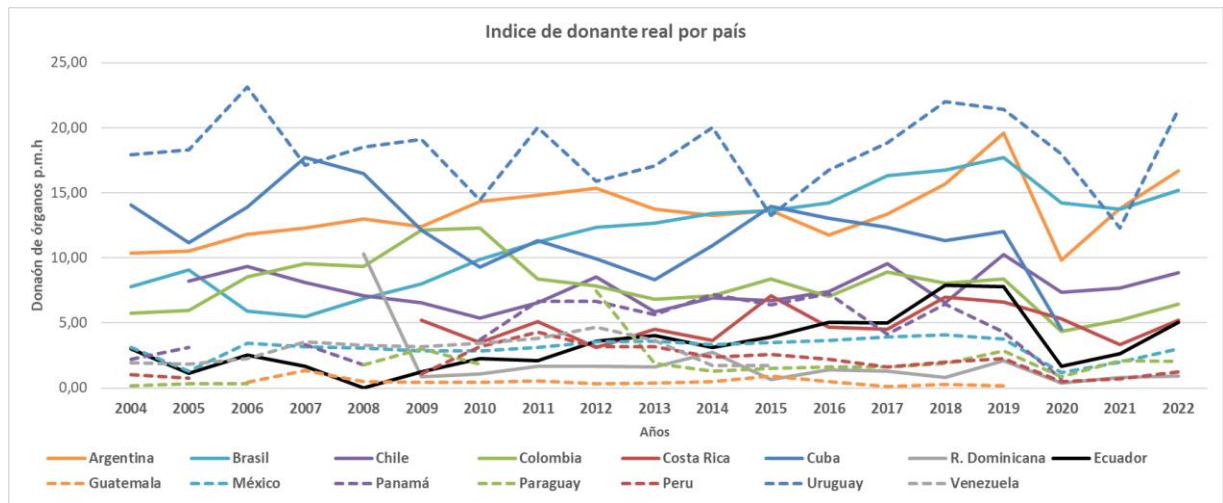
En resumen, los países con consentimiento opt-out siguen teniendo problemas de escasez de órganos, por lo que no parece que la solución final sea el tipo de consentimiento adoptado por un país (Shepard et al., 2014). Las tasas de donación de órganos poseen factores multicausales que se deben considerar para mejorar la disponibilidad de órganos, como la organización del sistema de trasplantes, la infraestructura, la inversión en salud y la actitud de la población hacia la donación y los trasplantes (Rithalia et al., 2009).

1.3 Donación de órganos: la discusión del sistema opt-out en Latinoamérica

En la gráfica 1-1 encontramos información de la donación de órganos en Latinoamérica, la cual señala que la región lucha por lograr superar los 21 donantes reales p.m.h. En la actualidad, los casos de éxito de la región son Uruguay (21,4), Argentina (16,7) y Brasil (15,2), los cuales no logran tener ni la mitad del buen desempeño de países líderes en el mundo como España (47,2) o Estados Unidos (44,5). Al respecto, llama la atención que

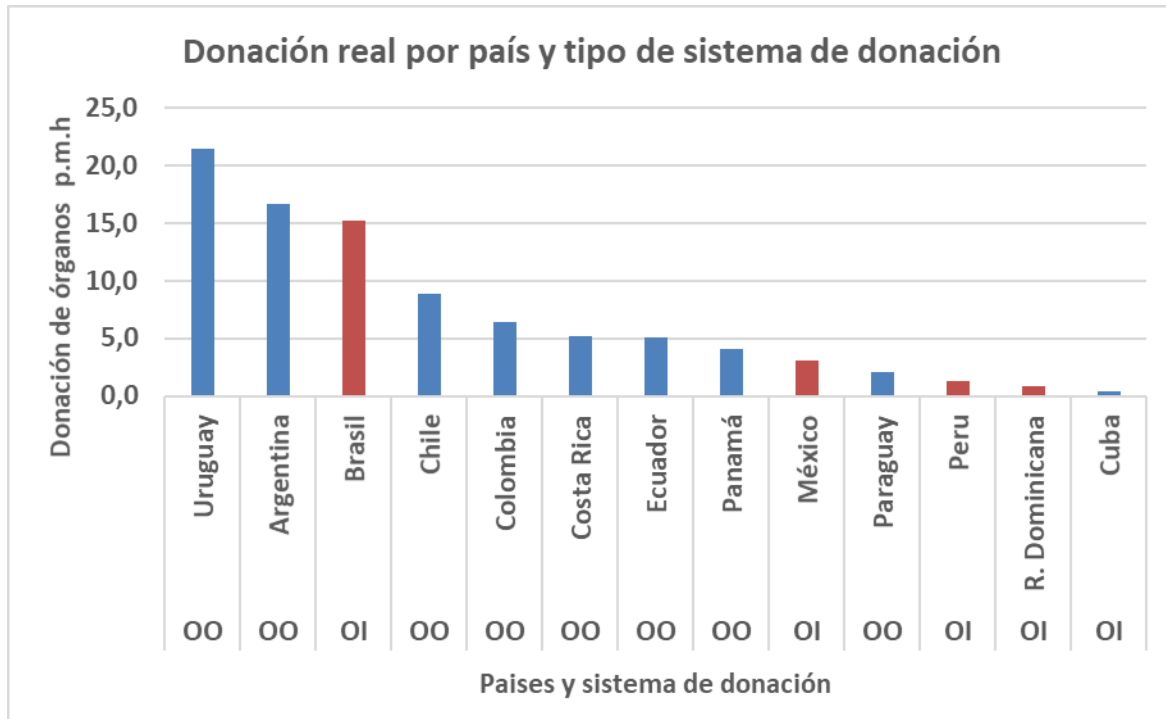
dos de los países líderes en la donación de órganos a nivel mundial (España y Estados Unidos), tengan dos sistemas de donación de órganos diferentes, opt-in y opt-out, respectivamente.

Gráfica 1-1. Donación de órganos en algunos países de Latinoamérica



Elaboración propia a partir de GODT (2023)

Como se observa en la gráfica 1-2, la relación entre las políticas de presunción y las tasas de donación no parece ser directa. En realidad, no se observa que la donación real sea mucho mayor para los países con sistemas Opt-Out (Bloques azules) que para los países con sistemas Opt-In (Bloques rojos). A primera vista, el sistema de donación presunto (opt-out) no es un factor decisivo en el crecimiento de la tasa de donación de órganos, como es el caso de Grecia y Chile (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2012). Así, países con la misma política pueden tener diferentes resultados en tasas comparadas, especialmente en Latinoamérica en donde el costo relativo de expresar la voluntad, la deficiencia en infraestructura y talento humano, y el papel que la familia juega, resultan variables preponderantes (Chaparro, 2017)

Gráfica 1-2. Donación de órganos y sistemas de donación en algunos países de Latinoamérica.

Elaboración propia a partir de Chaparro (2017) y GODT (2023)

De hecho, varios de los resultados positivos observados en instaurar el sistema de donación opt-out, provienen principalmente de países desarrollados en donde la cultura, las instituciones y la infraestructura les permite obtener mejores tasas, pues tienen todo el contexto para potenciarlas (Saavedra, 2023). En ese sentido, la baja tasa de donación en Latinoamérica parece deberse, en parte, a mitos y falta de información relacionado con el tema, profundizando el problema de la escasez de órganos en la región (Moreno y Rivera, 2015). Así, entre las causas de negativas a la donación de órganos por parte de las familias encontramos la inviolabilidad del cuerpo, la posibilidad de mejoría y la desconfianza en el sistema (Acero, 2020)

Por lo tanto, es importante realizar una revisión enfocada en esta región en general y en Colombia en particular, para lo cual se cuenta con un buen seguimiento de información por parte de las instituciones y una impresionante capacidad para explorar nuevos mecanismos que permitan impulsar la donación de órganos en estos territorios. Al respecto, cuatro casos llaman la atención: Chile, Brasil, Argentina y, por supuesto, Colombia.

En Chile se implementó el sistema opt-out en 2010, haciendo que los individuos tuvieran que indicar su preferencia como no donante al renovar su identificación. No obstante, esta medida repercutió en una caída del 29% en las tasas de donación y, de manera paradójica, en que un 37% de los que renovaran su identificación declararan no querer ser donantes de órganos al fallecer (Ezaz y Lai, 2019). En general, la población chilena obtuvo información deficiente o poco certera y no entendió sus implicaciones, por lo que surgió la creencia cultural de que la ley estaba siendo manipulada para favorecer a los más ricos y al personal de salud.

En Argentina se realizó el cambio hacia un sistema opt-out en 2005, aunque como lo muestra Ezaz y Lai (2019), es posible que este país pueda ser categorizado bajo un mecanismo de consentimiento “soft”. Adicionalmente, autores como Saab et al. (2019), señalan que el modelo argentino tiene tintes similares al modelo español, en donde parece ser más un sistema híbrido que uno opt-out, permitiendo que las familias tengan conversaciones a la hora de tomar la decisión final más que un registro declarado del fallecido.

Por su parte, Brasil es un ejemplo de que el cambio del sistema de donación puede traer consecuencias negativas si no se tiene en cuenta otros factores contextuales que afectan al público. Para 1997, el país decidió hacer un cambio hacia el sistema opt-out y lo hizo bajo un mecanismo “hard”, esto causó el descontento del público y la normativa fue ignorada por el personal médico, quien mantuvo el estatus anterior (Matesanz y Domínguez, 2019). Tal fue el desastre público que para 1998 la ley se había derogado y, oficialmente, Brasil volvió al sistema de donación opt-in.

Por último, en Colombia el Instituto Nacional de Salud (2019b), reportó 3038 pacientes en lista de espera, de los cuales un 4,7% ya había fallecido a la espera de un trasplante, siendo los pacientes de riñón los de mayor incidencia (69,9%). En efecto, el promedio anual de donantes fue de 420 entre el 2015 y 2016, mientras que existía una demanda total de 2437 trasplantes para riñón y 127 para hígado, dando cuenta del gran desbalance existente entre la oferta y demanda (Minsalud, 2017).

En ese sentido, es apenas natural que se busquen alternativas para incrementar la tasa de donación en el país, entre las que se encuentra la educación, la publicidad, el aumento

de personal, el mejoramiento de la infraestructura y la selección de donantes bajo criterios expandidos como la parada cardíaca (Álvarez et al., 2022).

Otra de las estrategias para incrementar la tasa de donación en Colombia fue el cambio de la normativa relacionada y, en la actualidad, se puede contar dentro de los países que eligen una regla opt-out como opción predeterminada, la cual fue ampliada gracias a la ley 1805 del 2016 (Chaparro, 2017). Esta modificación replantea la forma en la que se registran los donantes a nivel nacional (Acero, 2020) y el papel que juegan los deudos dentro del proceso. Esta estrategia es el enfoque de esta investigación, en donde si antes las personas debían recurrir al registro para comunicar su deseo de ser donantes activos, ahora toda persona es considerada donante activa a menos que use el registro para declarar lo contrario.

Sin embargo, como se ha mostrado, la relación entre presunción y mayor disponibilidad de órganos o disposición de los ciudadanos no es directa y positiva en todos los casos, ya que la información e incentivos son poco claros, los individuos pueden negarse a la donación y se sacrifica el sentido de solidaridad de la comunidad (Bautista et al., 2020)

Por lo tanto, se requiere una evaluación sistemática del impacto de la ley 1805 de 2016 sobre la donación de órganos en Colombia, para determinar si la ley ha logrado su objetivo. Este tipo de evaluaciones se enmarcan en una agenda amplia conocida como formulación de políticas públicas basadas en evidencia, las cuales buscan que la rendición de cuentas sea mejor, la eficiencia en la asignación de presupuestos y la optimización de los programas y decisiones de políticas (Gertler et al., 2017).

Así, aunque la literatura (Just, 2013; Samuelson y Zeckhauser, 1988; Sunstein, 2020; y Palmer, 2012) muestra que con el cambio de política se espera que el número de órganos donados incremente, autores como Saavedra (2023) han utilizado el método de control sintético (Abadie y Gardeazeabal, 2003; Abadie, 2014; 2021) para estimar el impacto de los efectos agregados de esta intervención de política pública en Colombia, sin encontrar razones estadísticamente significativas para sostener que la legislación haya tenido un impacto positivo en la tasa de donación de órganos cadavéricos en el país.

No obstante, Saavedra (2023) reconoce la existencia de restricciones en la obtención de sus resultados. Entre las restricciones más importantes encontramos:

- ✓ Limitaciones en la disponibilidad de la información para un uso eficiente de la metodología de panel sintético, pues la información de la tasa de donación de órganos en el país es limitada para antes del 2012
- ✓ Falta de explicación a la causa que hace que la medida no muestre una respuesta positiva en el resultado de donación cadavérica en el país.

Por lo tanto, la pregunta que guía la presente investigación es la siguiente: ¿Cómo ha afectado la ley 1805 del 2016 a la donación de órganos en Colombia? En ese sentido, el objetivo general de esta investigación es evaluar el efecto que la ley 1805 de 2016 ha tenido en la donación de órganos en Colombia.

Con esto, el presente estudio puede contribuir a mostrar información de la donación de órganos en el país para incluso antes del 2012, identificar fortalezas y debilidades en la implementación de la ley, así como proporcionar información de interés para la propuesta y ejecución de políticas públicas relacionadas con la donación de órganos en el país. A partir de allí, podemos explicar cómo es que la ley 1805 de 2016 ha afectado la donación de órganos en el país, ayudando a entender la manera en que se puede mejorar la salud y el bienestar de la población.

2. Diseño metodológico

A partir de una estrategia estructurada de revisión para la revisión de literatura (Chicaiza y García, 2011; García y Becerra, 2021), se ha encontrado que el abordaje metodológico que concuerda con el objetivo planteado se enfoca en lo que se denomina evaluación basada en evidencia. La evaluación basada en evidencias es un método que permite valorar las repercusiones que un proyecto, programa o política planificada tiene en un curso determinado, específicamente en relación con el diseño, su implementación o los resultados obtenidos (Imas y Rist, 2009; Gertler et al., 2017)

En relación a la evaluación de impacto, la literatura (Gertler et al., 2017; Saavedra, 2021; Cunningham, 2018) ha mostrado que el diseño de diferencias en diferencias es un diseño cuasiexperimental que sirve para la estimación de efectos causales, en donde a grupos de unidades se les ha aplicado un tratamiento al mismo tiempo. Este tipo de diseños suele aplicarse en ciertos tipos de “experimentos naturales”, algo que está en armonía con los objetivos y el contexto en el que este estudio se circunscribe.

Así, la metodología de diferencias en diferencias busca comparar los cambios en el tiempo de la variable de interés, entre el grupo de tratamiento y el grupo control. Entonces, el supuesto es que, sin el tratamiento, ambos grupos habrían seguido una misma trayectoria de resultados (aún si ambos grupos no son homogéneos). En ese sentido, se evalúa primero el cambio (la diferencia) en el grupo tratamiento y en el control, para luego evaluar el cambio entre la línea base y la línea seguimiento. Luego, se evalúa comparativamente el cambio estimado para el grupo tratamiento y el control, obteniendo así el efecto medio del tratamiento (CAF, 2020)

Por lo tanto, para responder a los objetivos de investigación se va a llevar a cabo la siguiente metodología:

- ✓ Análisis descriptivo del contexto: Caracterizar el estado actual de la donación de órganos en el país, analizando cifras antes y después de la implementación de la ley 1805 de 2016
- ✓ Identificación de los facilitadores y barreras de la donación de órganos en el país: A través de documentación relacionada, se buscan los aspectos médicos, legales y logísticos que ayudan o impiden que el proceso de donación de órganos sea exitoso.
- ✓ Análisis normativo del contexto: Contrastar los resultados obtenidos con los esperado por parte de los hacedores de políticas públicas, de manera que se comprenda la forma en que ha cambiado el fenómeno a partir de la implementación de la ley.
- ✓ Evaluación de impacto: A través de un enfoque retrospectivo, específicamente una metodología de diferencias en diferencias, se evalúa la ley 1805 de 2016 como una comparación entre grupo control y tratamiento de forma ex post.

Así, para la metodología de diferencias en diferencias se utiliza el siguiente modelo de regresión:

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(\text{Grupo tratamiento}_i) + \beta_2(\text{Implementación de la ley}_t) + \beta_3(\text{Interacción}_{i,t}) + \delta_i + \Upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Donde

- i. $Y_{i,t}$ es la variable dependiente y se suele trabajar como la tasa de donación real p.m.h, la cual obedece al órgano usado para trasplante o tratamiento medico
- ii. $\text{Grupo tratamiento}_i$ es una dummy que diferencia al grupo tratamiento del grupo control.
- iii. $\text{Implementación de la ley}_t$ hace a alusión a una dummy que diferencia el momento anterior y posterior a la implementación de la ley en el país, siendo 0 para los años menores e igual a 2016 y 1 para los años posteriores a 2016
- iv. $\text{Interacción}_{i,t}$ es la interacción entre la variable $\text{Grupo tratamiento}_i$ y la $\text{Implementación de la ley}_t$, la cual muestra el efecto que tuvo la ley en el grupo tratamiento en comparación con el grupo control.
- v. δ_i y Υ_t recogen los efectos fijos del tiempo y los grupos (tratamiento y control) involucrados en el análisis

Específicamente, se llevaron a cabo los siguientes modelos:

- Trasplantes de corazón cadavéricos vs trasplantes hepáticos vivos: Debido a que la ley 1805 de 2016 cambia el mecanismo de donación de “soft” a “hard”, lo que realmente sucedió es que ahora los deudos no deberían tener la capacidad de negarse a la donación de órganos del fallecido, sea que este manifestara en vida su deseo de donar órganos al morir o sea por la aplicación de la presunción de donación. Por lo tanto, en este modelo se propone que el grupo tratamiento sean los órganos cadavéricos y el grupo control sea los órganos vivos, pues la ley está afectando al primer grupo y no al segundo.

Por ello, se buscó realizar un modelo que comparara ambos grupos a la luz de la ley 1805 de 2016, siendo el siguiente modelo de diferencias en diferencias el que mejores resultados tuvo:

$$Tx_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(\text{Órgano}_i) + \beta_2(\text{Implementación de la ley}_t) + \beta_3(\text{Interacción}_{i,t}) + \delta_i + \gamma_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Donde

- $Tx_{i,t}$ es el número de trasplantes realizado en el tipo de órgano i y en el momento t . Para este ejercicio se utilizan dos tipos de órganos: cardíaco cadavérico y hepático vivo. Esto debido a que el primero solo puede provenir de cadáveres y tiene una relación uno a uno entre trasplante y donación (un trasplante de corazón implica una donación de corazón, en contraposición de órganos como los riñones, pues un solo donante cadavérico podría donar hasta dos riñones), mientras que el segundo tiene una relación similar (uno a uno) de parte de los donantes vivos. Este tipo de trasplantes aumente luego de la implementación de la ley.
- Órgano_i es una dummy con valor 1 si es corazón y 0 si es hígado. Su coeficiente es la diferencia media estimada en $Y_{i,t}$ entre los trasplantes de corazón cadavéricos y los trasplantes de hígado vivos antes de la intervención. Representa la línea base con relación a la diferencia que existe entre cada grupo antes de que la intervención se aplicara. Se espera que este coeficiente sea positivo y significativamente distinto de cero, ya

que muestra que el número de trasplantes de corazón superan al número de trasplantes de hígado vivo antes de la implementación de la ley.

- iii. *Implementación de la ley_t* es una dummy con valor 0 para los años menores e igual a 2016 y 1 para los años posteriores a 2016. Este coeficiente es el cambio medio esperado desde antes y hasta después del inicio del momento de la intervención en el grupo control. Muestra el efecto debido al paso del tiempo en ausencia de una intervención real. Este coeficiente se espera que sea positivo y significativamente distinto de cero, pues se espera que con el pasar del tiempo las técnicas y tecnologías incrementen el número de trasplantes realizados
 - iv. *Interacción_{i,t}* es la interacción entre *Órgano_i* e *Implementación de la ley*, la cual muestra el efecto que tuvo la ley en los trasplantes de corazón luego del 2016. Este es el coeficiente de interés y se espera que sea positivo y significativamente distinto de cero, mostrando que la ley ha tenido un efecto al incrementar los donantes reales cadavéricos a partir del 2016 en comparación con los donantes vivos, más allá de las diferencias halladas en la línea base y aquellas atribuidas al mero paso del tiempo.
 - v. δ_i y Υ_t recogen los efectos fijos del tiempo y los grupos (tratamiento y control) involucrados en el análisis
- Donantes efectivos vs donantes elegibles: Dado que los donantes elegibles son iguales a los donantes efectivos más las negativas familiares, se considera pertinente hacer una comparación entre ambos. Así, lo que se espera es que la ley 1805 de 2016 reduzca las negativas y haga converger los donantes efectivos a los elegibles. La ecuación de este modelo es la siguiente:

$$\text{Donantes}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(\text{Tipo}_i) + \beta_2(\text{Implementación de la ley}_t) + \beta_3(\text{Interacción}_{i,t}) + \delta_i + \Upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Donde

- i. $\text{Donantes}_{i,t}$ es el número total de donantes por tipo i y en el momento t
- ii. Tipo_i es una dummy con valor 1 si es donante efectivo y 0 si es donante elegible. Su coeficiente representa la línea base con relación a la diferencia

que existe entre cada grupo antes de que la intervención se aplicara. Se espera que este coeficiente sea negativo y significativamente distinto de cero, ya que muestra el hecho de que el número de donantes efectivos son menores al número de donantes elegibles a raíz de la negativa familiar que los separa.

- vi. *Implementación de la ley_t* es una dummy con valor 0 para los años menores e igual a 2016 y 1 para los años posteriores a 2016. Este coeficiente es el cambio medio esperado desde antes y hasta después del inicio del momento de la intervención en el grupo control. Su resultado se espera que sea negativo y significativamente distinto de cero, pues sin la existencia de la ley la diferencia entre donantes efectivos y elegibles debería mantenerse constante.
 - iii. *Interacción_{i,t}* es la interacción entre *Tipo_i* e *Implementación de la ley*, la cual muestra el efecto que tuvo la ley en los donantes efectivos luego del 2016. Se espera que este coeficiente tenga un signo positivo y significativamente distinto de cero ya que, dado que la ley 1805 de 2016 busca que las familias no sean consultadas a la hora de realizar un trasplante cadavérico, la hipótesis es que luego del 2016 el número de donantes efectivos aumenta y converge a los donantes elegibles.
 - iv. δ_i y Υ_t recogen los efectos fijos del tiempo y los grupos (tratamiento y control) involucrados en el análisis
- Negativa familiar vs donantes efectivos: El efecto más directo de la ley 1805 de 2016 se da sobre los deudos, eliminado su interacción el momento de implementar el protocolo de donación cadavérica. Sin embargo, como resulta necesario encontrar una serie de datos que sirvan de control y que tengan tendencias paralelas, se escogió la serie de donantes efectivos que se refiere al número de personas consideradas donantes luego de la entrevista familiar. La ecuación de este modelo es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Personas}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1(\text{Tipo}_i) + \beta_2(\text{Implementación de la ley}_t) + \\ & \beta_3(\text{Interacción}_{i,t}) + \delta_i + \Upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

Donde

- i. $Personas_{i,t}$ es el número total de entrevistas realizadas por tipo i y en el momento t
- v. $Tipo_i$ es una dummy con valor 1 si la entrevista termina en negativa y 0 si es termina en donante efectivo. Su coeficiente es la diferencia media estimada en $Y_{i,t}$ entre los donantes efectivos y las negativas familiares antes de la intervención. Se espera que su resultado sea negativo y significativamente distinto de cero pues, previo a la implementación de la ley 1805, el número de negativas familiares disminuye el número de donantes efectivos existentes.
- vii. $Implementación\ de\ la\ ley_t$ es una dummy con valor 0 para los años menores e igual a 2016 y 1 para los años posteriores a 2016. Este coeficiente muestra el efecto debido al paso del tiempo en ausencia de una intervención real y se espera que sea cercano a cero, pues en ausencia de la ley 1805 de 2016 las negativas familiares deberían mantenerse al menos constantes, puesto que no hay información que nos permita pensar que estas negativas incrementen o disminuyan de manera drástica sin un choque exógeno.
- ii. $Interacción_{i,t}$ es la interacción entre $Tipo_i$ e $Implementación\ de\ la\ ley$, la cual muestra el efecto que tuvo la ley en las negativas familiares luego del 2016. Se espera que este coeficiente tenga un signo negativo y significativamente distinto de cero, ya que la hipótesis es que la ley 1805 de 2016 redujo significativamente las negativas familiares y, por extensión, incrementó el número de donantes efectivos.
- iii. δ_i y Υ_t recogen los efectos fijos del tiempo y los grupos (tratamiento y control) involucrados en el análisis

2.1 Datos

Con el fin de expandir el periodo de tiempo para el que se cuenta con información de donación de órganos en Colombia y, así intentar superar una de las principales limitantes en el estudio de Saavedra (2023), se decidió construir la base de datos a partir de los

informes que tiene el INS en su página¹ entre el 2005 y el 2023. En efecto, se solicitó esta información directamente al INS, pero el proceso y los tiempos por el cual se accede a esta información es poco práctico para la realización de un trabajo de maestría.

Capturar la información allí contenida fue un arduo trabajo, pues el formato y cantidad de información ofrecida puede variar de informe a informe, sobre todo entre los primeros (entre el 2005 y el 2010) y los últimos (luego del 2016). Por lo tanto, ha sido complicado consolidar una única base de datos debido a estos y otros retos que se presentan a propósito del formato en que se facilita la información para que sea abierta y de uso público. A continuación, se presentan los retos más comunes y transversales al ejercicio, así como anotaciones y estrategias para afrontarlos.

1. La información obtenida entre 1999 y 2007 proviene de informes cortos (no más de 5 páginas) de 2005 (INS, 2005), 2006 (INS, 2006) y 2007 (INS, 2007a, 2007b) que hacen hincapié en información relacionada con índices de donantes efectivos p.m.h, así como el número total de trasplantes por tipo renal, hepático y cardíaco. Por lo tanto, otro tipo de información anual relevante como el porcentaje nacional y regional de negativa familiar, el número de trasplantes totales o el número de trasplantes por tipo de trasplantes, es inaccesible hasta el 2007. Por lo tanto, entre 1999 y 2006 se construyó la serie nacional anualizada de donantes efectivos, a partir del índice de donantes efectivos p.m.h extraído de los informes y el número de habitantes en el país presentado por el DANE para ese periodo de tiempo. Así:

$$\text{Número de donantes efectivos}_{\text{año}} = \frac{\text{Índice donante efectivo p.m.h}_{\text{año}} * \text{Población total}_{\text{año}}}{1'000.000}$$

(2)

¹<https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Paginas/default.aspx>

² El cálculo toma en cuenta la población total debido que toda persona en el país puede ser donante de órganos. De hecho, la misma ley 1805 de 2016, en su artículo 15, confirma que en el caso de los menores de edad se requiere el consentimiento de los padres tanto para donantes vivos como cadavéricos. Esta misma claridad se ha incluido dentro del escrito final en la página 25 como pie de página.

Sin embargo, los demás indicadores de interés solo pueden ser tomados aproximadamente desde 2007 (INS, 2007a, 2007b) y 2008 (INS, 2009), años en que la cantidad de información ofrecida por los informes del INS aumenta y presenta la posibilidad de ahondar en aspectos regionales, de tipología de órganos, tipología de donantes, causa de muerte encefálica, trasplante por IPS, ruta crítica, entre otros.

2. Existen algunos problemas de información incongruente entre un informe y otro. Por ejemplo, el número total de trasplantes en 2007 (INS, 2007a) presentados por el informe del mismo año es de 449, mientras que en el informe de 2008 (INS, 2009) este número asciende a 979, más del doble. Por lo tanto, para el presente trabajo se ha mantenido la información más actual ofrecida por los informes presentados por la INS. Esto implica que no necesariamente coincide la información de un año con la presentada en el informe de ese año, pues es muy posible que esta haya sido actualizada en alguno de los informes posteriores. De hecho, se evidencia que un informe subido por la INS puede ser actualizado posteriormente para ajustar información luego de una revisión más minuciosa, como sucede para el informe del año 2020 que se actualiza en 2022 (INS, 2022)
3. Para los años 2009 (INS, 2010). 2010 (INS, 2011) y 2011 (INS, 2012), la información se mantiene. Pero, a partir del 2012 (INS, 2013), se hace mayor énfasis en el índice de donante real en comparación con el índice de donante efectivo, el cual se venía manejando en los informes para el periodo de 1999 a 2011. La diferencia radica en que el donante efectivo hace referencia al número de donantes que, con muerte encefálica (ME), se les aplica el protocolo y los mecanismos de donación; mientras que el donante real se refiere a donantes que con ME se les realiza extracción de al menos 1 órgano. El cambio obedece a la actualización por parte del INS para seguir las normas internacionales según la resolución de Madrid en 2010, por lo que a partir del 2014 (INS, 2014, 2015) se hace necesario calcular la serie anual de la tasa de donante efectivo p.m.h a partir de la información ofrecida por el informe de cada año respectivo. Así, dado que cada informe nos muestra el total de donantes efectivos y el tamaño poblacional para el país en ese momento, el indicador se construye de la siguiente manera:

$$\text{Índice donante efectivo p. m. h}_{\text{año}} = \frac{\text{Número de donantes efectivos}_{\text{año}} * 1'000.000}{\text{Población total}_{\text{año}}} \quad (3)$$

Trabajando con este reto fue posible percatarse que la información presentada por GODT (2023) no tiene presente esta particularidad en el caso colombiano. Así, dentro de su base de datos tiene consignada como donación real, información que realmente corresponde a donación efectiva, sobre todo para el periodo anterior a 2011. Mostrando de esta manera la importancia de evaluar a profundidad las fuentes de información y su contexto para los procesos de investigación.

4. El periodo comprendido entre 2013 y 2017 (INS, 2014, 2015, 2016, 2018a, 2018b) es bastante peculiar, pues para algunas categorías de información se tiene extensa información (como por ejemplo el número de receptores en lista de espera por tipo de órgano), pero para otras categorías se omite información relevante para mantener una serie de tiempo (Por ejemplo, el número de trasplantes realizados por tipo de trasplante e IPS). A continuación, vamos a enlistar las categorías y años en los que ocurren este tipo de omisiones:
 - a. *Número de trasplantes realizados por órgano e IPS:* Desde 2008 y hasta 2022, la INS viene mostrando esta información de manera regular año a año. No obstante, para el periodo entre 2015 y 2018 (INS, 2016, 2018a, 2018b, 2019a), los informes no ofrecen información relacionada con este tema, mostrando quizá el enfoque administrativo y las prioridades del momento. El carácter único de esta información hace imposible que pueda reconstruirse como se ha logrado con otros indicadores ya mostrados.
 - b. *Porcentaje de tipo de donante:* En esta categoría encontramos cuatro tipos que conforman el 100% del total de donantes para un año: un órgano, multiórgano (del cual se extrae más de un órgano con fines de trasplante), totipotencial (del cual se extraen al menos un órgano y un tejido con fines de trasplante) y tejidos. Esta información se encuentra desde los informes del 2007 (INS, 2007) y hasta los informes de 2021 (INS, 2023); sin embargo, entre 2015 y 2016 (INS, 2016, 2018) no se encuentra información relacionada en los informes correspondientes de estos años, por lo que en

este trabajo reconstruimos esa información a partir del promedio muestral de la serie que, aunque no es el método más usual en la literatura, es bastante aceptado a pesar de sus limitaciones (Brand, 1999, Farhangfar et al., 2007)

- c. *Porcentaje de causa por muerte encefálica*: El total de donantes para un año particular está conformado por 5 causas de muerte encefálica: Trauma craneo encefálico, Arritmia cardiovascular, Hipoxia, Tumor cerebral y otras. Esta información se encuentra consignada en los informes de la INS entre 2007 y 2021 (INS, 2019a, 2019b, 2022a, 2023), aunque para 2016 (INS, 2018), no se encuentra información al respecto, por lo que reconstruimos esta información con la metodología ya en el literal b.
- d. *Número y tasa de donantes efectivos por regional*: Como se mencionó anteriormente, a partir de 2012 el INS adoptó las normas internacionales para informar la tasa de donación nacional según la de Madrid en 2010, por lo que el número y tasa de donantes efectivos por regional no se ha publicado en los informes de 2014 (INS, 2015) y de 2016 (INS, 2018). En ese sentido y para poder tener una serie completa entre 2006 y 2021, se construyeron los indicadores para los años en cuestión a partir de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Número de donantes efectivos}_{\text{región,año}} &= \\ \text{Total donantes efectivos}_{\text{región,año}} * \% \text{donantes efectivos}_{\text{región,año}} & \quad (4) \end{aligned}$$

- e. *Número de trasplantes por regional*: Se tiene información del número de trasplantes por regional desde el 2008 y hasta el 2022 (INS 2022b). No obstante, los informes del 2016 (INS, 2018a) y 2017 (INS, 2018b) no poseen esta información, por lo que se reconstruyeron estos años con la metodología mostrada para el literal d.
- f. *Número total de trasplantes desagregado por tipo de órgano y por estado del donante (vivo o muerto)*: De esta serie encontramos información desde 1999 y hasta 2022; aunque realmente entre 1999 y 2006 la serie no tiene

información relacionada con número total de trasplantes en el año, ni desagregada por estado del donante para cada tipo de órgano. Para el periodo entre 2007 y 2022 sí se tiene esta información completa, pero para 2015 (INS, 2016) y 2017 (INS, 2018b) fue necesario reconstruir la información de trasplantes cadavéricos para riñón y hepáticos a partir de información regionalizada y relacionada con tasa de donación p.m.h y la población estimada para los años en cuestión. Con esta información se lograron reconstruir los datos faltantes, así:

$$\text{Número de traplantes cadavéricos}_{\text{órgano,año}} = \sum \left[\frac{\text{tasa donación cadavérica}_{\text{región,órgano,año}} * \text{población}_{\text{región,órgano,año}}}{1'000.000} \right] \quad (5)$$

5. Solamente a partir del 2015 (INS, 2016) es que los informes presentan información muy detallada relacionada con la ruta crítica, un diagrama de flujo que permite entender todo el proceso por el que pasa una persona con ME desde que es un posible donante y hasta que es donante real, pasando por todas las razones por la que un posible donante sale del protocolo como mejora o vegetativo, contraindicaciones médicas, legales o administrativas, negativa familiar y perfiles infecciosos, paraclínicos y no receptores (Es decir, no se encontraron receptores para ese donante). El carácter único de esta información hace imposible que pueda reconstruirse como se ha logrado con otros indicadores ya mostrados

Por último, vale la pena resaltar que cada una de las cuatro ecuaciones (2, 3, 4 y 5) estima información faltante en los datos obtenidos de la INS, para ciertos periodos, regiones o tipo de órganos. Esto es posible debido a que la INS ofrece información complementaria a partir de la cual se estima el indicador deseado:

- La ecuación (2) permite estimar el número bruto de donantes efectivos (personas a las que se les removi6 un 6rgano con fines de trasplante) en un a6o determinado, a partir del 6ndice de donantes efectivos p.m.h (obtenido de las bases del INS) y la poblaci6n en ese periodo de tiempo (obtenido del DANE).
- Para algunos periodos de tiempo, la informaci6n suministrada por la INS era el n6mero de donantes efectivos m6s no el 6ndice de donaci6n efectiva p.m.h. Para

esos periodos de tiempo se recurre a la ecuación (3), la cual toma el número de donantes efectivos en un año (obtenido de las ases del INS) y la población en ese periodo de tiempo (obtenido del DANE). En ese sentido, la ecuación (2) y (3) son equivalentes si se reorganizan, la una sirve para calcular información de la otra y viceversa (siempre y cuando no se tenga más de una incógnita)

- La ecuación (4) permite obtener información similar a la ecuación (2), solo que esta vez ampliada por cada región. Para esto, basta con utilizar el total de donantes efectivos (obtenido de las ases del INS) y multiplicarlo por la participación porcentual que cada región tiene en donantes efectivos (obtenido de las ases del INS)
- La ecuación (5) permite totalizar por órgano y año, el número de trasplantes cadavéricos en el país. Al respecto, la INS suministra información regionalizada, por lo que es necesario realizar una sumatoria de esa información y realizar la transformación pertinente para pasar de tasa a número bruto

3. Resultados

Primero, es necesario reconocer que antes de la ley 1805 de 2016 la donación y el trasplante de órganos se regía por un cuerpo de normas las cuales vale la pena resumir a continuación. Así, según García y Rojas (2012), Palencia et al. (2016), Rusinque y Castañeda (2018), Acero (2011, 2020) y Lozano (2021) encontramos que:

- La ley 9 de 1979 es la primera vez que en el país se hace alusión al tema de donación y trasplantes de órganos. Así, el artículo 540 versa de la utilización del trasplante y su autorización, el cual autoriza el uso de elementos orgánicos referidos al articulado, cuando exista consentimiento expreso del donante y receptor, los deudos o abandono del cadáver. Lo que muestra la existencia de un sistema de donación opt-in de mecanismo “soft” en el país.

- En 1988 se expide la ley 73, la cual reforma el artículo 540 de la ley 9 de 1979 y señala que se puede acceder a los órganos bajo consentimiento previo de donante y receptor, consentimiento de sus familiares, abandono del cadáver o presunción legal de donación. Esta última existe cuando la persona en vida no estableció la voluntad de ejercer el derecho para oponerse a la donación de órganos posterior a su fallecimiento. A partir de allí, en un lapso de seis horas posteriores a la ocurrencia de la declaración de muerte encefálica o previo a la autopsia médico legal, sus familiares pueden acreditar su condición o expresar su oposición, mostrando que desde 1988 existe en Colombia la presunción legal (opt out) de donación, aunque bajo un mecanismo “soft”.
 - o La sentencia C.810 de 2003 establece que el Estado no puede homogenizar a la población con relación a una opción sobre el trasplante de órganos y tejidos, declarando inconstitucional la propuesta de un día nacional de la donación de órganos y trasplantes.
- La ley 919 de 2004 penaliza la compra, venta y tráfico de órganos.
- En 2004 se expide el decreto 2493 en el que se define, por vez primera, que una persona es donante si en vida o posterior a su fallecimiento manifiesta la voluntad, o de sus familiares, a que le extraerán sus órganos. También se refiere al consentimiento informado para la donación como la manifestación expresa de voluntad que proviene de un individuo en calidad de donante o receptor.
 - o La resolución 2640 de 2005, legisla la coordinación por parte de la red de trasplante en el escenario regional y nacional, así como las obligaciones de la IPS habilitadas con programas de trasplantes en el país. Además, que avala los criterios de asignación de órganos.
 - o En la sentencia C-993 de 2007, se hace alusión a la presunción legal de donación. Allí, la alta corte considera que el consentimiento informado es inescindible, en donde se tiene derecho a recibir información clara, oportuna y precisa sobre los aspectos o situaciones que le afecten.
 - o En la sentencia de constitucionalidad C-313 de 2014, la corte se refiere a la sentencia C-933 de 2007 en donde se pone presente que, independiente de los derechos que poseen los deudos o familiares a oponerse a procedimientos de ablación post-mortem, la corte disponía en 2007 la

prevalencia del consentimiento informado en donde constituía un supuesto de prevalencia tanto en vida como en muerte.

- Por último, llegando a la norma de interés, para agosto de 2016 se expide la ley 1805 que establece nuevas reglas en materia de donación y busca específicamente ampliar el marco de la presunción de donación, en donde se omite el consentimiento de los familiares en los casos de utilización de órganos cuando la persona ha fallecido: “la voluntad de donación expresada en vida por una persona solo puede ser revocada por ella misma y no podrá ser sustituida por sus deudos y/o familiares” (Congreso de la República, 2016).

Por lo tanto, lo que cambia con la ley 1805 de 2016 no es que el sistema de donación establezca la presunción legal, pues este viraje realmente se dio con la ley 73 de 1988. Es decir, Colombia ya tenía un sistema de donación de órganos opt-out desde 1988. Lo que sí cambia con la ley 1805 de 2016 es el mecanismo de donación, pasando de un mecanismo “soft” a uno “hard”, pues omite el consentimiento de los deudos en el proceso. Además, cabe señalar que, a pesar de que la ley se aprueba en 2016, la implementación de esta se da hacia 2017 (Congreso de la República, 2016), por lo que los efectos deben medirse desde ese año en adelante.

Teniendo esto en mente, ahora podemos pasar a caracterizar la donación de órganos en el país. Para 2018 el país ya contaba con 22 programas de trasplantes de riñones en 6 ciudades, 9 de hígado en 4 ciudades, 8 de corazón en 4 ciudades, 4 de pulmón en 3 ciudades, 3 de páncreas en 2 ciudades y 3 de intestinos en 2 ciudades (Niño et al., 2018). Vale la pena mencionar que fue Medellín la ciudad pionera en trasplantes de hígado y corazón hacia 1973 (García y Rojas, 2012), aporte que hoy mantiene con el 24% del total de programas de trasplantes en el país (ver tabla 3-1).

Tabla 3-1. Principales programas de trasplante por ciudad en Colombia

Ciudad	Programa de trasplantes
Bogotá	4 de corazón, 2 de pulmones, 2 de hígado y 12 de riñón
Medellín	1 de corazón, 1 de pulmón, 3 de hígado, 4 de riñón y 2 de intestino
Cali	2 de corazón, 2 de hígado, 2 de riñón y 1 de intestino
Barranquilla	1 de riñón

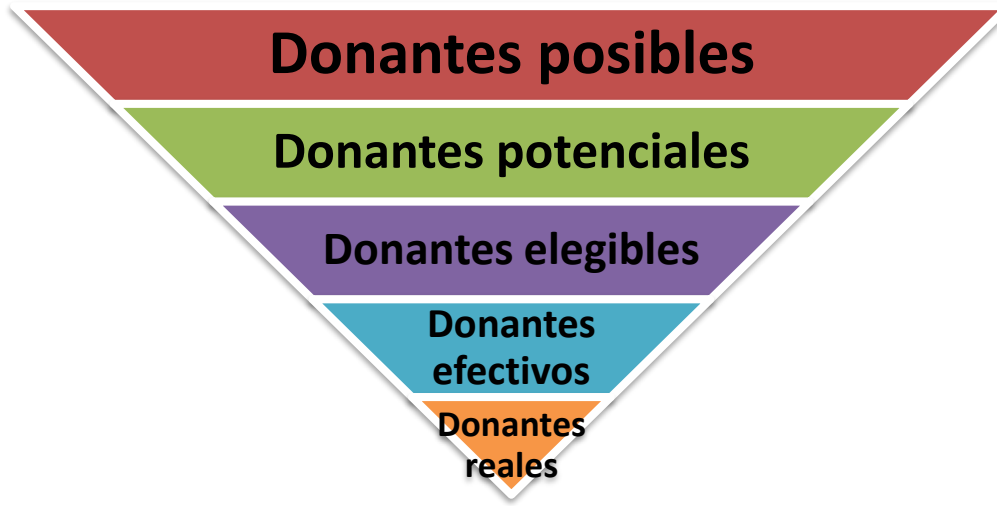
Bucaramanga	1 de corazón, 1 de pulmón, 1 de hígado y 2 de riñón
Neiva	1 de riñón

Elaboración propia a partir de Niño et al. (2018)

Así mismo, en Colombia se cuenta con un protocolo para la donación de órganos cadavéricos, el cual puede resumirse en lo que el Instituto Nacional de Salud (INS) denomina la ruta crítica. El gráfico 3-1 muestra cada nivel que compone esta ruta crítica la cual se desagrega en los siguientes peldaños:

- Donantes posibles: Es el número de personas que en un año dado fueron diagnosticadas con muerte encefálica y a las que se les incluyó dentro del protocolo para donación de órganos.
- Donantes potenciales: Es igual a los donantes posibles menos todas las personas que salieron del protocolo por mejoría o estado vegetativo, por contraindicaciones médicas o porque inicia parada cardiaca (la cual no está dentro de los criterios bajo los cuales una persona puede ser donante cadavérico en el país).
- Donantes elegibles: Es igual a los donantes posibles menos los que salen del protocolo por condiciones médicas, legales o administrativas. Las condiciones médicas obedecen a criterios que impiden que el donante pueda ofrecer un órgano sano, las legales a criterios relacionados con personas no identificadas o cuerpos que están involucrados en procesos que impiden la manipulación del cadáver, y los administrativos relacionados con problemas de carácter organizacional y de procesos internos del sistema de salud.
- Donantes efectivos: Son aquellos que pasan el filtro de la entrevista familiar. Es decir, el número de donantes efectivo es igual a los donantes elegibles menos el número de negativas familiares. Por lo tanto, con la ley 1805 de 2016 se espera que los donantes efectivos sean iguales a los donantes reales, ya que se pasa de un esquema tipo “soft” a un esquema tipo “hard”, en donde la entrevista familiar se hace con fines informativos de cara al proceso de trasplante de órganos más que en busca de obtener un aval familiar para el procedimiento.
- Donantes reales: Es igual al número de personas declaradas con ME y al que se le extrae al menos un órgano. Entonces, es igual a los donantes efectivos menos las salidas de protocolo por perfiles infecciosos o paraclínicos desfavorables, ser donantes de tejidos o a razón de que no se encuentra un receptor válido.

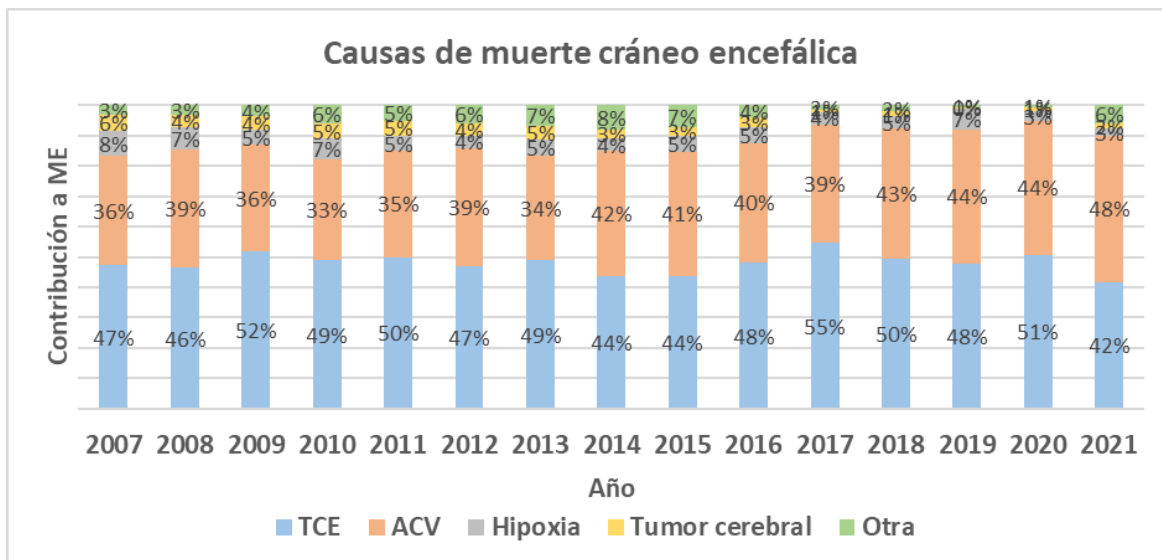
Gráfica 3-1. Ruta crítica para la donación de órganos cadavéricos en Colombia



Elaboración propia a partir de INS

A partir de las gráficas 3-2 se observa que la mayoría de las muertes encefálicas de los donantes proviene de traumas craneoencefálicos (entre 42% y 55%) seguido de accidentes cardiovasculares (entre 33% y 48%), mostrando un poco de la incidencia que tiene la violencia en el país. Así, a pesar de ser jóvenes los que mueren por esta tipología, tienen condiciones médicas, legales y familiares complejos que, sumadas a trastornos propios de la muerte cerebral, dificultan que el número de donantes reales sea mayor (Ordoñez y Jurado, 2013)

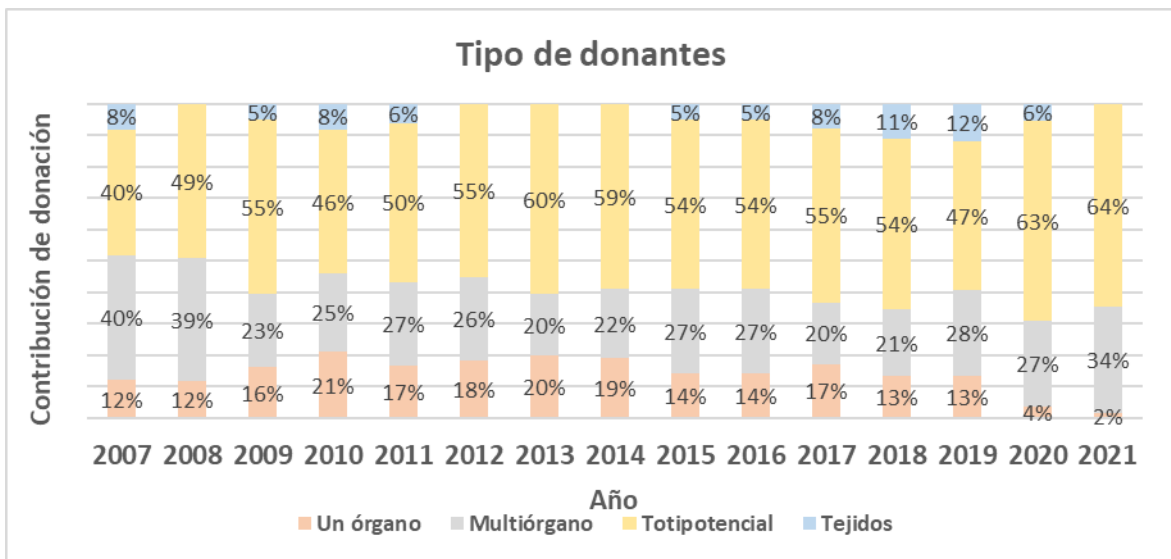
Gráfica 3-2. Causa de muerte encefálica



Elaboración propia a partir de INS

También, el sistema de salud colombiano ha realizado esfuerzos cada vez mayores para intentar aprovechar al máximo los órganos provenientes de los donantes reales finales, razón por la cual a partir de 2019 se observa una reducción en los donantes de un solo órgano y se incrementan los donantes totipotenciales (del cual se extrae al menos un tejido y un órgano. Ver gráfica 3-3).

Gráfica 3-3. Donación por tipo de donante



Elaboración propia a partir de INS

Por su parte, a partir de la ruta crítica ampliada (tabla 3-2), se logra observar los criterios para la salida del protocolo en cada uno de los peldaños. Solo se muestra información desde el 2015 pues antes la información es insuficiente para crear una tabla con este nivel de profundidad, y hasta el 2018 pues luego de este año la información dejó de ser tan profunda y empieza a omitir y a tomar otras decisiones metodológicas al respecto. De hecho, para el 2018 se cuenta con menor información en relación a las salidas de protocolo para los donantes efectivos y algunos datos incongruentes para la salida de protocolo de donantes reales.

Tabla 3-2. Ruta crítica ampliada: donantes y salidas de protocolo entre el 2015 y el 2018

Año	2015		2016		2017		2018		2019	
Donantes posibles	3043		2815		3090		3400		3484	
Salida de protocolo	1993		1878		2169		2403		2521	
Mejora o vegetativo	425	21,3%	399	21,2%	434	20,0%	502	20,9%	391	15,5%
Contraindicado	909	45,6%	804	42,8%	1026	47,3%	1199	49,9%	1528	60,6%
Parada cardiaca	577	29,0%	568	30,2%	371	17,1%	524	21,8%	446	17,7%
Otras	82	4,1%	107	5,7%	189	8,7%	178	7,4%	156	6,2%
Donantes potenciales	1050		937		921		997		963	
Salida de protocolo	227		222		166		231		182	
Médica	187	82,4%	184	82,9%	123	74,1%	188	80,5%	138	75,8%
Legal	13	5,7%	17	7,7%	18	10,8%	11	4,8%	15	8,2%
Administrativa	9	4,0%	5	2,3%	3	1,8%	1	0,4%	5	2,7%
Otras	18	7,9%	16	7,2%	22	13,3%	33	14,3%	24	13,2%
Donantes elegibles	823		715		755		766		781	
Salida de protocolo	325		286		203		247		236	
Negativa familiar	325	39,5%	286	40,0%	203	26,9%	247	32,2%	236	30,2%
Donantes efectivos	498		429		552		519		545	
Presunción legal	5	1,0%	1	0,2%	31	5,6%	*	*	*	*
Consentimiento familiar	493	99,0%	428	99,8%	521	94,4%	*	*	*	*
Carné de donación	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	*	*	*	*
Salida de protocolo	93		86		115		71		72	
Infeciosas	11	11,8%	15	17,4%	23	20,0%	7	10,4%	21	29,2%
Paraclínicos	17	18,3%	12	14,0%	14	12,1%	64	89,6%	6	8,3%
No receptores	1	1,1%	1	1,2%	2	1,8%	14	20,4%	3	4,2%
Donantes tejidos	40	43,0%	38	44,2%	78	67,8%	50	*	56	*
Otras	24	25,8%	20	23,3%	39	33,9%	*	89,6%	42	58,3%
Donantes reales	405		343		437		398		417	

*Información faltante e imposible de reconstruir

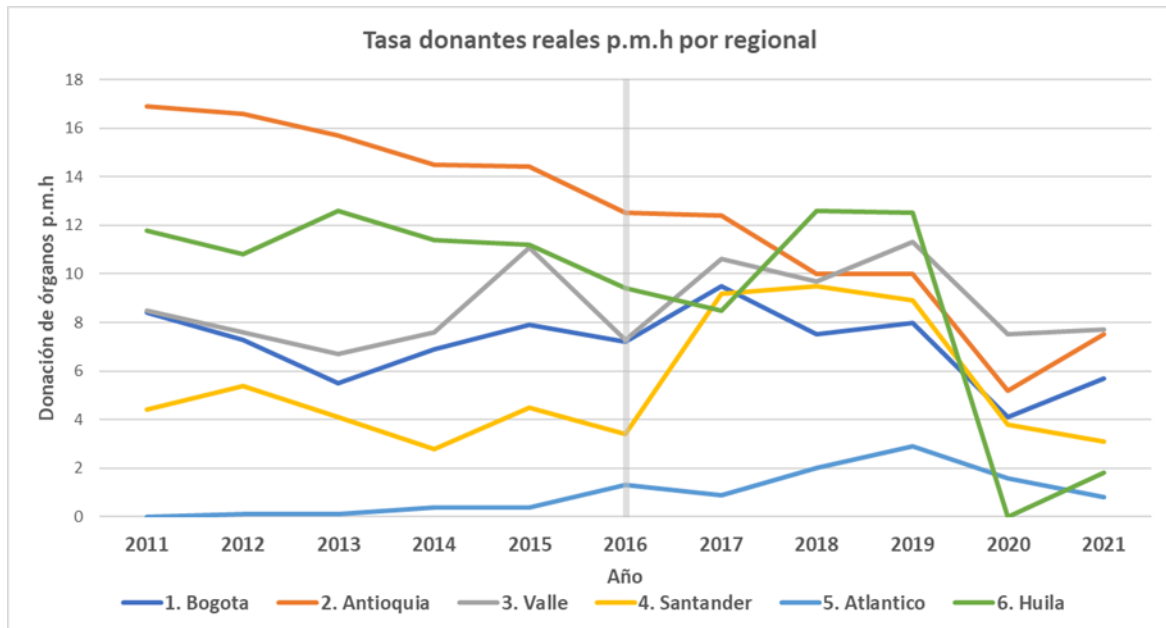
Elaboración propia a partir de INS

La tabla 3-2 es de utilidad pues se ubica exactamente entre los años en donde se implementa la ley 1805, por lo que ayuda a realizar una primera evaluación del desempeño de esta ley. Así, se puede ver que la negativa familiar es en realidad el tercer criterio que más salidas del protocolo causa (entre 203 y 325) en toda la ruta crítica, solo superado por parada cardiaca (entre 371 y 577) y mejora o vegetativo (399 y 502). También, es un primer acercamiento en donde se observa que la donación real tiene una mejoría entre el 2016 y 2017, pero en 2018 vuelve a niveles de 2015.

Esta ruta crítica es coordinada por la Red de Donación y Trasplantes, la cual es un sistema integrado de bancos de tejidos, instituciones de salud, direcciones de salud y actores del sistema de coordinación de promoción, donación. Extracción y trasplante, la cual está organizada a nivel nacional y regional (Secretaría de salud, s.f). Dentro del nivel regional se asigna un área de influencia a cada coordinación de la siguiente manera:

- Regional 1: Incluye a Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Meta, Caquetá, Casanare, Vaupés, Vichada, Guaviare, Putumayo, Guainía y Amazonas.
- Regional 2: Coordina Antioquia, San Andrés y Providencia, Córdoba, Choco y Caldas.
- Regional 3: Tiene asignadas al Valle, Risaralda, Cauca, Quindío y Nariño.
- Regional 4: Incluye a Santander, Norte de Santander, Arauca y Cesar.
- Regional 5: Coordina al Atlántico, Magdalena, Guajira, Sucre y Bolívar
- Regional 6: Tiene asignadas al Huila.

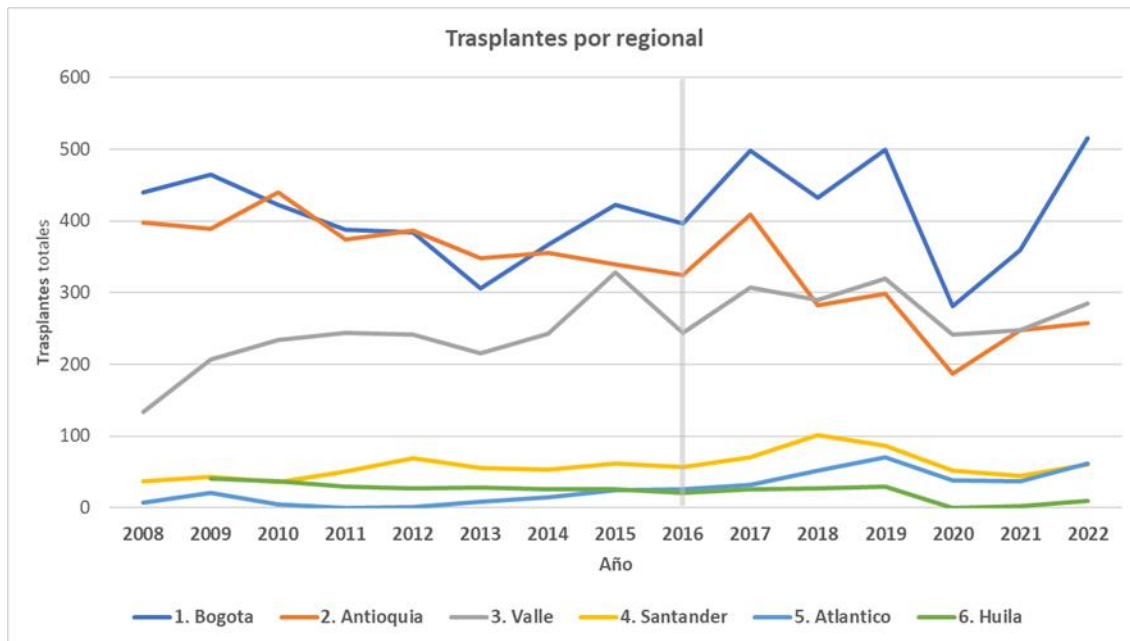
Gracias a sus datos, podemos evaluar información relacionada con el desempeño de cada una de estas regionales a propósito de la donación real (gráfica 3-4) y el número de trasplantes (3-5). Así, encontramos que antes del 2016 la regional con mejor desempeño en donaciones reales por millón de habitantes es Medellín, algo que no sorprende pues esta ciudad ha sido pionera en el tema de donación de órganos y trasplante de hígado y riñón. No obstante, la ciudad muestra una tendencia decreciente en la donación real y para 2019 era apenas la tercera con mejor comportamiento. Lo mismo sucede en términos de trasplantes de órganos, en donde hacia 2008 estaba a la par de la región Bogotá, realizando cerca de 400 trasplantes, pero hacia 2019 cae al tercer puesto en desempeño realizando alrededor de 300 trasplantes al año.

Gráfica 3-4. Donantes reales por regional en Colombia

Elaboración propia a partir de datos de la INS

Por su parte, Bogotá es la regional líder con relación a número de trasplantes realizados, pasando de 400 trasplantes en 2008 a cerca de 500 hacia 2019. Esto muestra la capacidad técnica de esta regional y la dependencia que tiene gran parte del territorio colombiano de la capital. Por lo tanto, no sorprende que presente el mayor número de procedimientos realizados en el país, pero si preocupa la alta dependencia de los diferentes territorios asignados a esta coordinación. Sin embargo, aunque es la regional con mayor número de trasplantes, se queda a la mitad en comparación con las demás regiones en cuanto a donación real, siendo superada incluso por la regional 4 de Santander y mostrando una dificultad para promover la donación entre sus habitantes.

Gráfica 3-5. Trasplantes por regional en Colombia



Elaboración propia a partir de datos de la INS

También, vale la pena recalcar los resultados relacionados con la regional 6 y la regional 5. La regional 6 (Huila), es la más joven de las seis pues fue creada hacia 2009. Aunque es de las regionales con menor desempeño en donación real, entre 2011 y 2017 realizó un número importante de trasplantes de órganos en el país, dominando el número de procedimientos a nivel nacional entre 2018 y 2019. Esto significa que, aunque dentro de la región se tiene poca iniciativa de donación, es una regional con gran capacidad técnica y administrativa, al estar a la par en procedimientos con la capital y Antioquia.

Por último, la regional del Atlántico es uno de los grandes retos para el país en materia tanto de donación como de trasplantes de órganos. En trasplantes logra superar solo a la regional Huila a partir de 2015, alcanzando niveles similares a la regional Santander en 2022. Pero es la regional con el menor número de donaciones reales con un promedio de 1 p.m.h entre el 2011 y el 2021. Lo cierto es que la donación en esta región es un tema difícil en términos culturales, pues la comunidad se resiste y de hecho muestra los mayores porcentajes de negativa familiar en el país (ver tabla 3-12)

En ese sentido, a pesar de contar con desarrollos, amplios programas de trasplante y una gran red de al menos 24 instituciones de trasplantes, 15 encargadas de medula, 13 bancos de tejidos y 5 de células madre (García y Rojas, 2012), aún no se cuenta con herramientas

suficientes para generar una respuesta asertiva a la necesidad, desembocando en una asimetría entre una mayor demanda de órganos y una menor oferta a nivel nacional, asimetría que se puede observar en la gráfica 3-6 y que justificó que en 2016 se promulgara la ley 1805 de 2016, razón por la cual se subraya el 2016 como un punto de referencia en materia de donación de órganos en el país.

Gráfica 3-6. Comparativo entre el número de receptores en lista de espera y donantes reales en Colombia

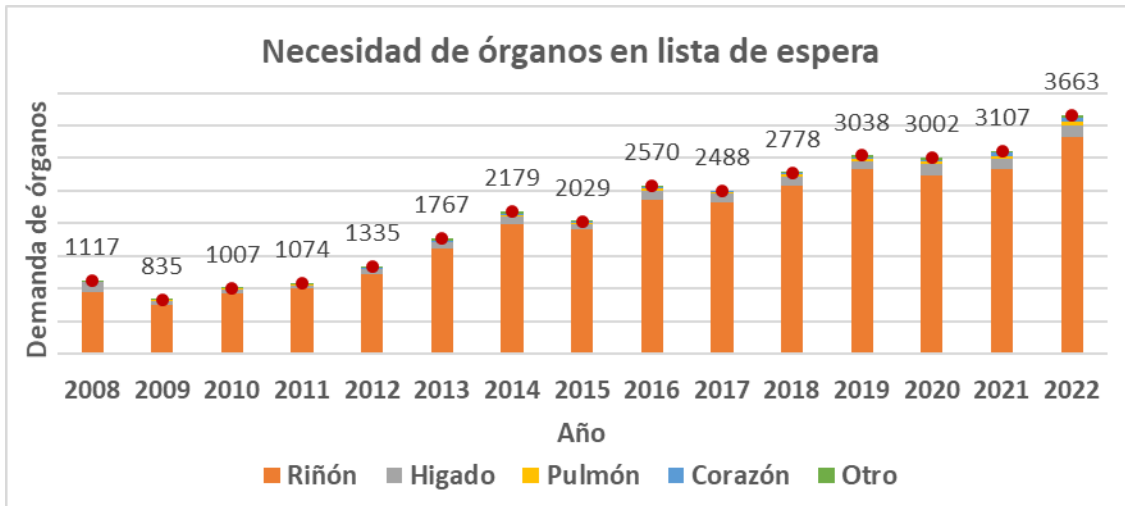


Elaboración propia a partir de datos de la INS

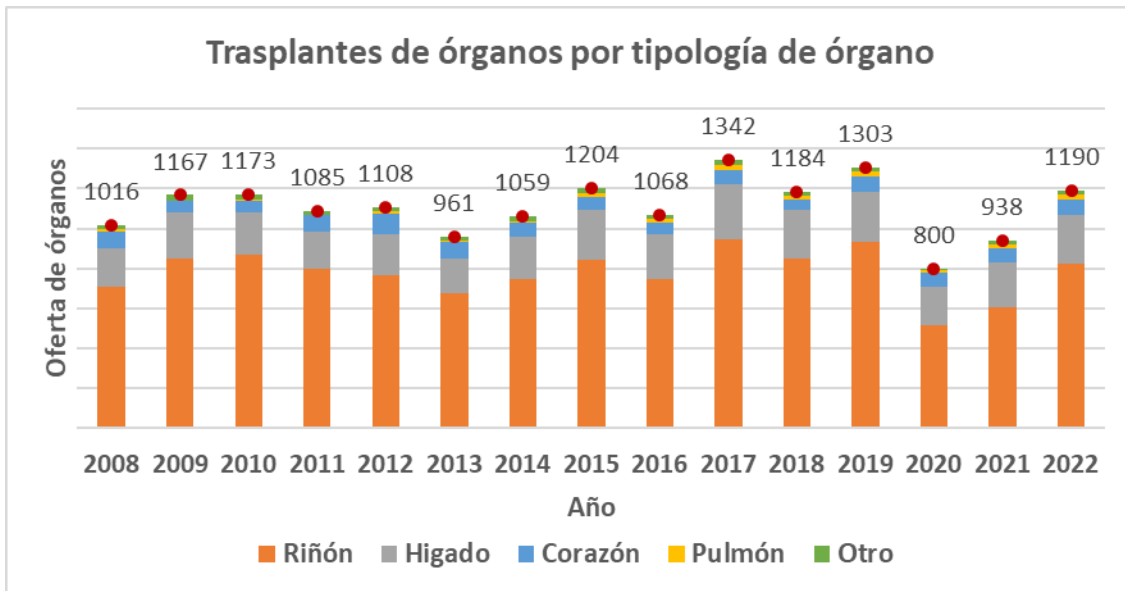
Así, la gráfica 3-6 amplía lo observado en la tabla 3-2, en donde no parece que el número de donantes reales haya aumentado de forma importante desde la promulgación de la ley, algo que contrasta con el aumento sostenido del número de personas a la espera de un órgano.

Esta asimetría en la oferta y la demanda de órganos en el país la podemos desagregar por tipo de órganos en las gráficas 3-7 y 3-8. Así, aunque la demanda de órganos ha venido creciendo, sobre todo con relación a la necesidad hepática, en realidad el número de trasplantes se ha estancado entre los 1000 y 1200 (aun incluyendo donantes vivos), con una oferta de órganos hepáticos prácticamente congelada en el tiempo.

Gráfica 3-7. Número de órganos necesitados por tipología



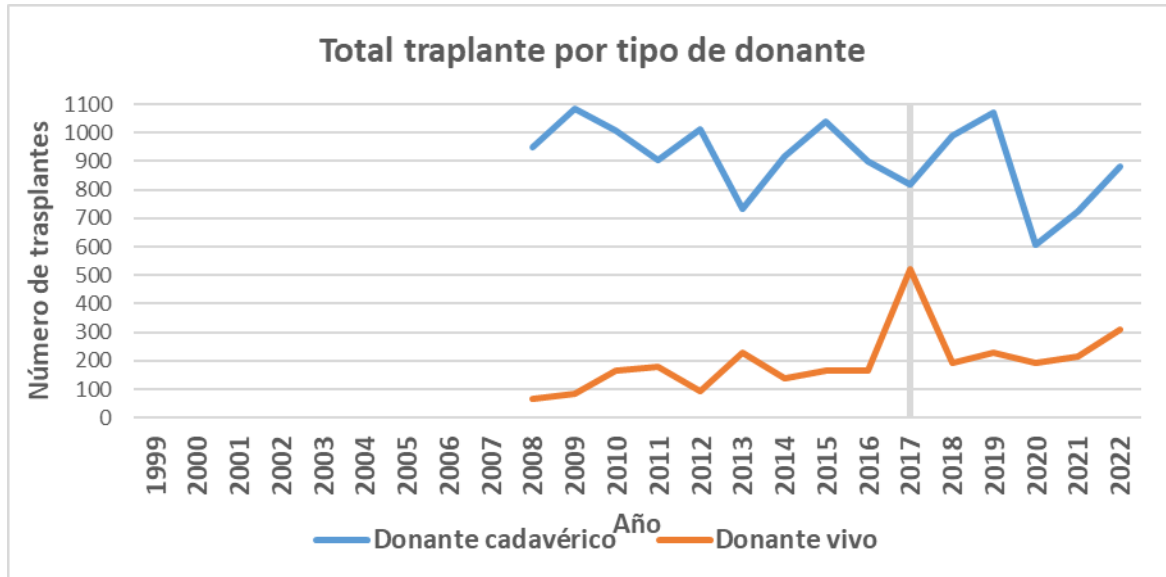
Gráfica 3-8. Numero de órganos trasplantados por tipología de órgano



Debido a que la gráfica 3-8 nos muestra el número de trasplantes total, es necesario dar cuenta del comportamiento de los trasplantes por tipología de donante en la gráfica 3-9. Allí se observa que el total de trasplantes cadavéricos tiene una tendencia constante a lo largo del tiempo (si no tenemos en cuenta el periodo COVID-19). En contraste, el total de trasplantes provenientes de vivos tiene una tendencia creciente con un incremento atípico

en 2017. Así, se puede evidenciar que, aunque se han realizado esfuerzos para incrementar la donación de órganos a nivel técnico, jurídico y económico, la verdad es que esto parece tener efectos más sobre los donantes vivos que sobre los muertos.

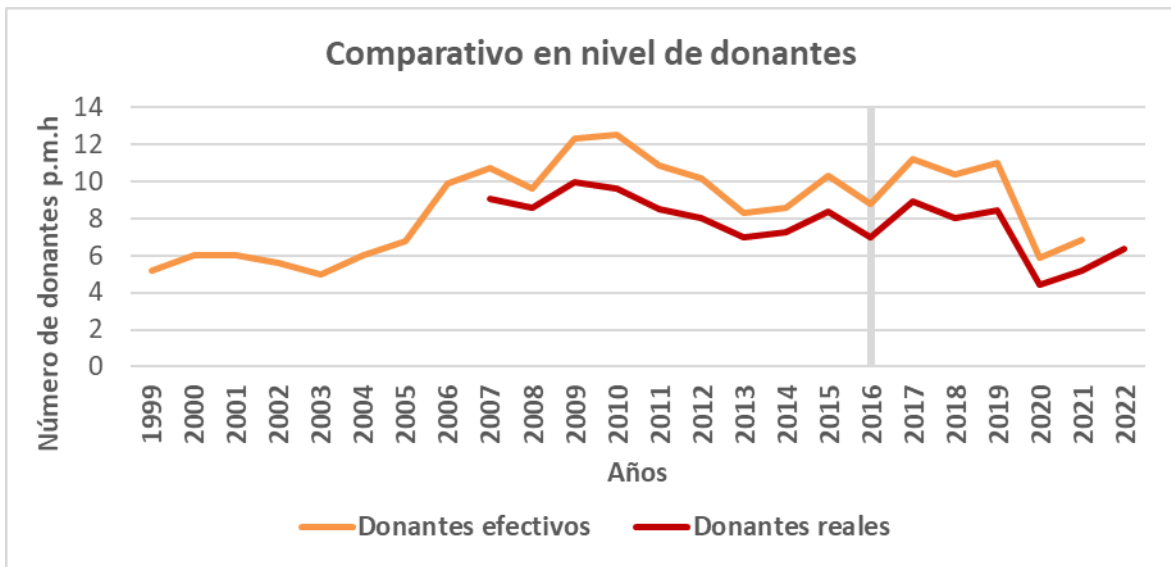
Gráfica 3-9. Número de órganos trasplantados por tipología de donante



Elaboración propia a partir de datos de la INS

Por su parte, con la gráfica 3-10 podemos corroborar que, aunque los donantes p.m.h (tanto reales como efectivos) crecieron levemente para 2017 (8,9), en 2019 (8,4) habían retomado el desempeño evidenciado en 2015 (8,4), algo muy por debajo del mejor comportamiento de la serie observado hacia 2009 (10). En 2022 aunque el número de donantes reales p.m.h apenas asciende a 6,4, un comportamiento muy por debajo del promedio anterior a la pandemia es cierto que se viene recuperando del impase generado por esta coyuntura epidémica global.

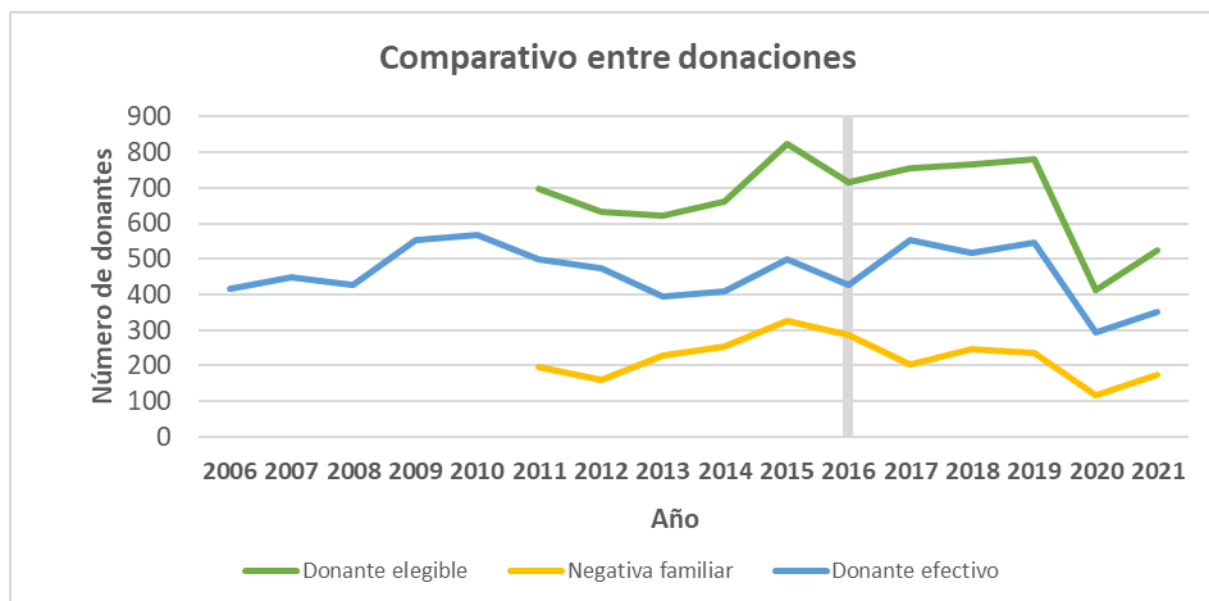
Gráfica 3-10. Donantes reales y donantes efectivos



Elaboración propia a partir de datos de la INS

En efecto, la pandemia generó una disminución del total de donantes potenciales cadavéricos, así como un descenso de pacientes neuro críticos (Salcedo, 2020). Específicamente, se presentó una reducción del 56,4% en la donación cadavérica en el país, mientras que en la regional 1 se presentaron reducciones del 63,8% y 71% en donantes reales y hepáticos, respectivamente (Castañeda et al., 2020). Esto debido al riesgo de adquisición y transmisión cruzada por COVID-19, la disminución de los accidentes y de las riñas callejeras debido a la cuarentena, así como el aumento en los tiempos de gestión de donación y el aumento de ocupación en camas UCI. Por lo tanto, vale la pena tener presente este contexto a la hora de evaluar los datos y realizar ejercicios econométricos.

Por último, vale la pena enfocarnos en el tercer criterio con mayor peso en lo relacionado a la salida de personas del protocolo de donación: la negativa familiar. Este criterio es tan importante que, según se ha señalado, la ley 1805 de 2016 buscó pasar de un mecanismo de donación “soft” a uno “hard”, reduciendo el papel que la familia tiene en el proceso de donación de órganos cadavéricos para impulsar la donación en el país.

Gráfica 3-11. Negativa familiar: La brecha entre donante elegible y efectivo

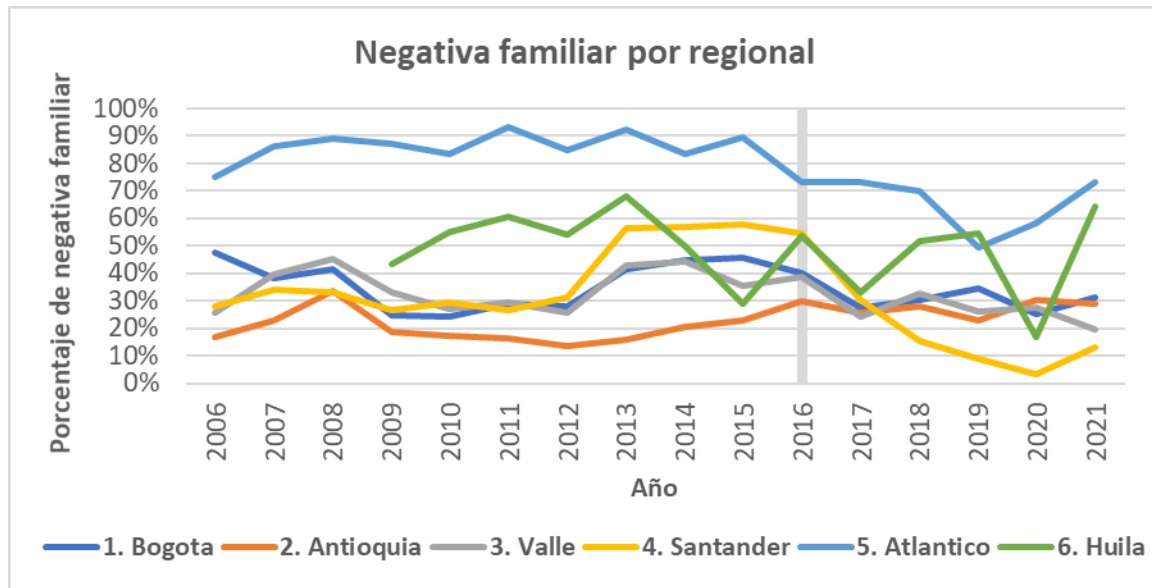
Elaboración propia a partir de datos de la INS

En la gráfica 3-11 se muestran tres variables: el donante elegible, la negativa familiar y el donante efectivo. Lo importante es notar que los donantes efectivos son iguales a los donantes elegibles menos las negativas familiares (algo que puede verse en la tabla 3-2). En ese sentido, luego de la ley 1805 de 2016, se esperaría que las negativas familiares cayeran a cero y que el número de donantes efectivos convergiera al número de donantes elegibles, algo que pareciera ocurrir hacia 2017 pero que para 2019 se fue estancando. En realidad, el punto de menor negativa familiar se dio en COVID-19, evidenciando la mayor convergencia entre los donantes elegibles y los efectivos, pero parece que este resultado es apenas contextual pues para 2021 se está recuperando un escenario previo a la pandemia.

Al revisar la negativa familiar por regionales, en la gráfica 3-12 encontramos que Atlántico es la regional con mayor tasa de negativas familiares, llegando a superar el 90% en varias ocasiones. Esto da muestras de las dificultades culturales que presenta la regional en cuanto al tema de la donación de órganos reales y, aunque hacia 2019 había logrado reducirse, en la actualidad da muestras de recuperar los niveles anteriores. En general, luego de la ley 1805 de 2016, regionales como Atlántico o Santander dan muestras claras de la reducción en el número de familias que niegan la donación de órganos de sus seres

queridos. Sin embargo, este comportamiento no es suficiente para asegurar que la ley ha tenido un efecto destacable en el número de negativas familiares en el país.

Gráfica 3-12. Porcentaje de negativa familiar por regional



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

3.1 Ejercicio econométrico

Como hasta el momento no se ha logrado mostrar un efecto evidente en la donación de órganos posterior a la ley 1805 de 2016, se utilizó el método de diferencias en diferencias con el fin de buscar si en realidad existen efectos significativos más allá de lo observable. Al respecto, se construyeron varios modelos para buscar dilucidar algún tipo de efecto. No obstante, la mayoría de estos no fueron significativos, no mostraron tendencias paralelas o no pasaron la prueba placebo.

Al respecto, según Angrist y Pischke (2009) y Cunningham (2021), la metodología de diferencias es una herramienta poderosa para evidenciar efectos, pero tiene la gran dificultad de requerir de un supuesto fuerte denominado tendencias paralelas. Las tendencias paralelas permiten mostrar que, antes de la intervención, un grupo tratamiento y un grupo control tienen un comportamiento similar en cuanto a la variable de interés, por lo que las diferencias evidenciadas (si es que las hay) luego de la implementación se deben al tratamiento y no a otra razón. Para ello, Miller et al. (2019) ha mostrado que estimar el

modelo de regresión incluyendo *leads* y *lags* del tratamiento permite hacer una comparación más robusta en busca de estos efectos paralelos.

Adicionalmente, resulta necesario realizar una prueba placebo a los modelos que encuentren diferencias significativas y cumplan con el criterio de tendencias paralelas. Esto se debe a que aún con todo esto, se debe realizar pruebas al modelo de forma tal que las diferencias observadas realmente obedezcan al tratamiento y no a otra razón. Para ello, Gertler et al. (2017) recomiendan estimar modelos en donde se fije un grupo tratamiento diferente al desarrollado, de forma tal que, si el modelo arroja diferencias significativas, estaríamos ante un resultado inicial espurio.

Ahora, con relación a los modelos planteados se buscó primero hacer un ejercicio muy similar al desarrollado por (Saavedra, 2023) comparando a Colombia con países con un sistema de donación opt-in. No obstante, ninguno de los modelos cumplió con los prerequisites de tendencias paralelas, por lo que sus resultados no fueron válidos.

Lo anterior puede deberse a que la ley 1805 de 2016 realmente se enfoca en un cambio de mecanismo “soft” a uno “hard”, más que en un cambio de un sistema opt-in a uno opt-out. Por lo tanto, el ejercicio entre países realizado por Saavedra (2023)³ no podría llegar a buen término pues la selección del grupo control era errónea. Así, si lo que se busca es mostrar el efecto del cambio hacia un sistema opt-out en Colombia, la norma de interés debe ser la ley 73 de 1988 y no la ley 1805 de 2016, por lo que la tarea resulta compleja al requerir información de donación en Colombia (grupo tratamiento) y de otros países con un sistema opt-in (grupo control) para varios periodos antes y después de 1988.

Con el fin de aprovechar estas oportunidades de mejora se estimaron tres modelos de diferencias en diferencias, tanto para el periodo completo como para el periodo sin COVID-19: Trasplantes de corazón cadavéricos vs trasplantes hepáticos vivos; negativa familiar vs donantes efectivos y donantes efectivos vs donantes elegibles, cuyos resultados se muestran en las tablas 3-3, 3-4 y 3-5, respectivamente

Para el modelo de trasplantes de corazón cadavéricos y donantes efectivos se encuentra un coeficiente de interacción significativo tanto para el periodo COVID-19 como para el

³ Incluso el ejercicio realizado entre regionales (Saavedra, 2023)

periodo no COVID-19. Estos resultados indicarían que, luego de la implementación de la ley 1805 de 2016, el número de trasplantes de corazón cayó en comparación con el número de trasplantes hepáticos, evidenciando un comportamiento contrario al esperado por la política implementada. Este coeficiente negativo también podría estar mostrando que el sistema de salud está siendo más eficiente en los procesos de trasplantes hepáticos provenientes de pacientes vivos, siendo entonces un problema con relación a la comparación entre donación de cadáveres y personas vivas, pues el grupo control estaría teniendo mejores resultados que el tratamiento.

No obstante, estos resultados no son válidos debido a que no se logra encontrar evidencia de tendencias paralelas entre las series, ni para el periodo COVID-19 ni para el periodo no COVID-19 (Ver anexo 1 y 2)

Tabla 3-3. Resultados modelo trasplantes de corazón cadavéricos vs trasplantes hepáticos

DID TX Corazón cadáver vs TX Hepático vivo		
Dependent variable:		
	Tx Corazón y Hepático	
	(2008-2022)	(2008-2019)
Implementación	46.333 ⁺⁺⁺ (6.542)	33.000 ⁺⁺⁺ (7.893)
Órgano	60.889 ⁺⁺⁺ (5.851)	60.889 ⁺⁺⁺ (5.581)
Interacción	-49.889 ⁺⁺⁺ (9.251)	-38.556 ⁺⁺⁺ (11.163)
Constant	12.000 ⁺⁺⁺ (4.137)	12.000 ⁺⁺⁺ (3.947)
Observations	30	24
R2	0.835	0.867
Adjusted R2	0.816	0.847
Residual Std. Error	12.412 (df = 26)	11.840 (df = 20)
F Statistic	44.010 ⁺⁺⁺ (df = 3; 26)	43.466 ⁺⁺⁺ (df = 3; 20)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

En relación con el modelo de negativa familiar vs donantes efectivos, la tabla 3-4 muestra que las negativas familiares se redujeron a partir de la implementación de la ley 1805, pero esta disminución solo es significativa para el periodo que no contempla el periodo COVID-19. En ese sentido, la ley estaría teniendo un efecto indirecto en la donación real del país

al disminuir el número de familias que se niegan al procedimiento, algo que es de esperar al implementar un mecanismo de donación “hard”. También, se debe mencionar que este modelo tiene un problema, en donde el coeficiente se sobreestima ya que menores números de negativas implica, necesariamente, mayor número de donantes efectivos, por lo que el método de diferencias en diferencias tendría un conteo doble y por lo tanto el coeficiente sería mayor a lo observado en realidad.

Ahora, aunque el modelo da muestras de cumplir con el supuesto de tendencias paralelas (ver anexo 3 y 4), en realidad no pasa la prueba placebo realizada con la mortalidad nacional por cada mil habitantes (ver anexo 5), invalidando los resultados obtenidos en este ejercicio.

Tabla 3-4. Resultados modelo negativa familiar vs donantes efectivos

DID Negativa familiar vs Donantes efectivos		
Dependent variable:		
	Negativa familiar y donantes efectivos (2011-2021)	(2011-2019)
Implementación	1.733 (44.694)	88.000 ⁺⁺ (33.034)
Tipo	-209.000 ⁺⁺⁺ (42.614)	-209.000 ⁺⁺⁺ (26.972)
Interacción	-48.400 (63.207)	-101.000 ⁺⁺ (46.716)
Constant	450.667 ⁺⁺⁺ (30.133)	450.667 ⁺⁺⁺ (19.072)
Observations	22	18
R2	0.753	0.902
Adjusted R2	0.712	0.881
Residual Std. Error	73.810 (df = 18)	46.716 (df = 14)
F Statistic	18.321 ⁺⁺⁺ (df = 3; 18)	42.891 ⁺⁺⁺ (df = 3; 14)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Por último, se estima el modelo de donantes efectivos vs donantes elegibles. Este modelo trabaja con los donantes elegibles como grupo control puesto que, como se ha mostrado en la ruta crítica, es el número de posibles donantes antes de la entrevista familiar, por lo que la ley 1805 no debería estar afectando su resultado. Por su parte, la ley tendría un efecto sobre los donantes efectivos a través de la reducción de las negativas familiares, en donde el escenario ideal es que la ley llevara las negativas a cero y por lo tanto los donantes efectivos serían iguales a los donantes elegibles.

La tabla 3-5 muestra los resultados para el modelo de donantes efectivos vs donantes elegibles, en donde se evidencia que, aunque los donantes efectivos habrían aumentado luego de la implementación de la ley (más fuertemente durante el periodo que incluye los años COVID-19), este aumento no resulta ser significativo. Estos resultados son interesantes pues este modelo es el más completo de los tres porque, aunque no resulta ser significativo, si cumple con los supuestos de tendencias paralelas (ver anexo 6 y 7)

Tabla 3-5. Resultados modelo donantes efectivos vs donantes elegibles

DID donantes elegibles vs donantes efectivos		
Dependent variable:		
Donantes elegibles y donantes efectivos		
	(2011-2021)	(2011-2019)
Implementación	-44.933 (65.465)	75.000 ⁺ (37.197)
Tipo	-241.667 ⁺⁺⁺ (62.419)	-241.667 ⁺⁺⁺ (30.372)
Interacción	46.667 (92.582)	13.000 (52.605)
Constant	692.333 ⁺⁺⁺ (44.137)	692.333 ⁺⁺⁺ (21.476)
Observations	22	18
R2	0.565	0.879
Adjusted R2	0.492	0.853
Residual Std. Error	108.112 (df = 18)	52.605 (df = 14)
F Statistic	7.780 ⁺⁺⁺ (df = 3; 18)	33.753 ⁺⁺⁺ (df = 3; 14)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

3.2 Análisis de resultados

Hemos visto que, en Colombia, la escasez de órganos es una problemática vigente que no parece ser resuelta por la implementación de la ley 1805 de 2016. Al final, es necesario recordar que más allá de una normativa, esta escasez se origina en aspectos tan diversos como: la negativa familiar que desconoce la norma vigente; la religión que obliga al respeto a la libertad de conciencia y culto a pesar de las sentencias que ha fallado la corte constitucional; la información deficiente que brindan médicos y especialistas sobre el estado del paciente y la posibilidad de donar órganos (Palencia et al., 2016)

A continuación, se van a evaluar los resultados a partir de diferentes aristas para lograr evidenciar la razón de estos. Los diferentes aspectos para analizar son los siguientes: aspectos legales, personal de salud, negativa familiar, medios de comunicación y cultura de donación, aspectos logísticos y problemas de financiación que afectan al sistema.

En relación con la ley 1805 de 2016, autores como Acero (2020) señalan que la ley parece eficiente en términos económicos y legales porque busca corregir el desequilibrio entre donantes y receptores de órganos, al tiempo que ampara el derecho a la vida. No obstante, también señalan que termina siendo ineficiente socio jurídicamente hablando, pues genera espacios que vulneran derechos de terceros en términos de la construcción de su percepción de la realidad social.

Así, aunque en el papel la ley reduciría el rol que los deudos juegan en la donación cadavérica a partir del 2017 y que esto pareciera eficiente, lo cierto es que la negativa familiar no ha caído los niveles esperados y, en consecuencia, no se han incrementado los niveles de donación real en el país como se esperaba. Además, también es cierto que la norma choca directamente con los derechos familiares de libertad de culto y cuestiona el sistema de donación mismo y todas las instituciones involucradas (Bustamante, 2016), minando la confianza, el sentido altruista y, en últimas, el propósito mismo de la norma.

Lo cierto es que, en la actualidad, los familiares de personas fallecidas pueden seguirse negando a la donación a pesar de la implementación de la ley 1805 de 2016 en el país. La razón de que las familias aún puedan negarse al procedimiento se puede encontrar en fenómenos tales como:

1. Desconocimiento del personal de salud: Dentro del personal de salud existe desconocimiento en relación con la definición de muerte encefálica, la definición y operatividad de la presunción de donación y al procedimiento mediante el cual se activa una alerta de donación.
2. Alta mortalidad por trauma cráneo encefálico: La muerte de un ser querido es un suceso difícil para los familiares, más aún cuando esta muerte está envuelta en sucesos violentos y súbitos. Esto hace que la tarea para recuperar estos órganos sea más difícil para el personal de salud, quienes son la primera línea de interacción con las familias en el proceso para aplicar la presunción de donación.

3. La entrevista familiar en la práctica: El INS ha establecido protocolos para llevar a cabo la entrevista familiar, entre las que contempla el aceptar la negativa familiar según criterio del personal de salud.
4. Aspectos culturales: Existen varios aspectos en el país que hacen que las familias sean renuentes a la donación de órganos y por lo mismo choquen con la misma ley, haciendo que el personal de salud (incluso desde los mismos protocolos expedidos por el INS) prefiera optar por caminos alternativos a los expuestos por la ley.
5. Falta de información: No se ha logrado difundir las implicaciones de la ley 1805 en el país, ni para el personal en salud ni para las personas en general, haciendo que los cambios propuestos sean difíciles de implementar y se mantenga el procedimiento que antes de la ley se aplicaba.

En lo que tiene que ver con el personal de salud, vale la pena recordar que el proceso de selección dentro de la ruta crítica comienza con la identificación del donante potencial, la procuración de los órganos, el transporte y su implantación. En donde el donante potencial debe ser diagnosticado y certificado con muerte encefálica, tener estudios serológicos y de relevancia para el proceso, dando evidencia de lo fundamental que es el personal de salud en todo el proceso de la ruta crítica.

Por lo tanto, con el fin de evaluar al personal de salud con relación a la donación de órganos, Álvarez, et al. (2022) realizó un estudio en Barranquilla con 4 IPS, en donde muestra que solamente el 15,5% de los profesionales en salud definen correctamente la muerte encefálica, 49,6% no sabe en qué consiste la presunción de donación y el 21,1% no sabe los pasos para activar una alerta de donación. Aunque este ejercicio fue llevado a cabo en la capital de la regional con el desempeño más bajo de las 6 regionales, expone la importancia de la educación continua y entrenamientos en la donación para aplicar de forma efectiva la gestión operativa

Por lo tanto, si uno de los aspectos clave para mejorar las tasas de donación y trasplantes en el país es evitar la pérdida de donantes potenciales desde su ingreso a las unidades de trauma, entonces el personal de salud es un elemento clave en una política pública que reduzca la escasez de órganos (Ordoñez y Jurado, 2013). El desconocimiento dificulta el mantenimiento de los órganos en condiciones aptas, por lo que es necesaria una

interacción cercana entre el personal de salud en todos los niveles, las familias de los pacientes y los equipos de coordinación de trasplantes.

Otro aspecto para destacar es que, como se observó en los resultados, gran parte de las muertes que entran al protocolo de donación provienen de trauma cráneo encefálico; es decir, provienen de muertes trágicas y súbitas (muchas veces producto de la violencia) que hace muy difícil la pérdida para la familia. Lo que dificulta la tarea de los médicos y el personal de salud, quienes son el apoyo principal de la familia y del proceso de donación de órganos. Bautista et al. (2020) señala que la presunción legal de donación es de difícil implementación en el país al no estar bien difundida, ni que decir del mecanismo “hard” implementado por la ley 1805 de 2016, en donde los deudos enfrentan esta disposición en el momento del duelo y puede surgir una reacción negativa contra los funcionarios de salud, las instituciones y el Estado mismo.

Tal es la dificultad de implementar la presunción de donación (opt-out) y, más aún el mecanismo “hard” para el personal en salud, que dentro de las recomendaciones para la entrevista familiar de donación el INS, ofrece recomendaciones en el desarrollo de esta entrevista a propósito de la ley 185 de 2016 (INS, 2017). En este documento se establece que:

- La entrevista familiar siempre debe realizarse
- Tras confirmar que el donante elegible es mayor de edad y no ha expresado su negativa a la donación, debe informar a la familia que su ser querido es donante
- Explicar que la donación presunta no significa donación real, pues depende de un proceso clínico y de antecedentes.
- Deben evaluar aspectos que indiquen factores de riesgo para familia e individuos, principalmente el duelo patológico.
- Y en caso de que la familia o profesional en salud consideren la existencia de riesgo para la salud mental de sus integrantes, recomienda contraindicar la extracción de componentes anatómicos.

Por lo tanto, para Colombia se confirma la anotación de Roseblum et al. (2012) en relación con el alto grado de involucramiento de los deudos en el proceso de donación tanto para países con sistemas opt-in como opt-out, en donde el segundo tiene un efecto

en solo un 5% de los casos, cuando ni el fallecido ni la familia declaran sus preferencias con relación a la donación de órganos.

Ya hacia 2010 la Organización Nacional de Trasplantes (ONT, 2010), había mostrado que las negativas familiares tienen rangos similares (entre un 34% y un 38%) en naciones con cualquiera de los dos sistemas de donación. Algo que reafirma Rosenblum et al. (2012) al concluir, en relación con el grado de involucramiento de los deudos en el proceso de donación de órganos cadavéricos, que este es en realidad muy alto en la mayoría de las naciones, incluso sin importar el sistema de donación de órganos o si el difunto declaró sus deseos antes de morir. En ese sentido, un cambio de mecanismo “soft” a uno “hard” no debería tener ningún efecto en el país, ya que el espacio de mejora (5%) habría tenido lugar hacia 1988 y no en 2016.

En efecto, la entrevista familiar tiene un impacto importante en el porcentaje de familias que se niegan a aceptar que los órganos de su ser querido sean donados. La práctica que promueve el INS en su protocolo de entrevista abre la posibilidad de anular la presunción de donación por parte de los parientes, algo justificado en eludir el estrés en momentos de crisis (Bustamante, 2016)

Así, a pesar de los esfuerzos para incrementar la tasa de donación, la negación sigue siendo una problemática actual al evocar mitos y creencias en la sociedad que llevan a que solo el 75% de la población esté a favor de la donación cadavérica y un 47% otorgue consentimiento en los casos reales (Molina et al., 2018). Por lo tanto, como hemos visto, de los pacientes diagnosticados con muerte encefálica en 2021, solo al 67% se le realizó la solicitud de donación luego de la entrevista familiar (INS, 2023)

Al respecto, Delgado (2015) ha encontrado que las variables que suelen impulsar la negativa por parte de las familias son la dispersión geográfica de la población (en donde, entre más lejana del casco urbano menos apertura a la donación⁴), el perfil de avanzada edad del donante (en donde a mayor edad se encuentra un mayor pensamiento conservador del fallecido y sus deudos), las creencias religiosas y los conocimientos sobre

⁴ Por ejemplo, Atlántico es la regional con el mayor porcentaje de negativas familiares en 2021 con 73,2% (INS, 2023)

la muerte encefálica (en donde muchos familiares no consideran que la ME es sinónimo de muerte definitiva).

Por lo tanto, entre las estrategias más recomendadas para obtener un mejor resultado en las entrevistas familiares se encuentra: la necesidad de orientar a las familias y al personal en salud acerca del proceso, tarea que desempeña el coordinador operativo de donación y trasplante (Estrada, 2019). Además, la necesidad de alimentar constantemente bases de datos de donación, que sea accesibles de forma directa al público para fortalecer la confianza en el proceso. Estas estrategias tienen un impacto en la credibilidad hacia el sistema de donación, por lo que es necesario divulgar y dar a conocer el ente que dirige los procesos, informar testimonios experienciales, así como enaltecer a los donantes por el gran acto altruista que cambia vidas.

Este tipo de estrategias son muy recomendables pues enfrenta un problema de fondo para resolver la escasez de órganos en el país: la cultura de donación. Una evaluación realizada por Castañeda et al. (2014) encontró que, aunque el 81,8% donaría sus órganos luego de muertos, solo un 37,98% lo ha manifestado a sus deudos. También muestra que cerca de la mitad (49,3%) no reconoce la muerte cerebral como equivalente de muerte y la mayoría (95,36%) dice no haber recibido información sobre donación de órganos.

Bustamante y Villareal (2009) han mostrado la importancia que tienen los medios de comunicación en el contexto de la donación y el trasplante de órganos, sobre todo con relación al tipo de medio (televisión) que permite hacer más extensiva la información y de manera más fidedigna. También mencionan que la tarea de divulgación no acaba allí, pues suele ser necesaria más y mejor información para aumentar el número de donantes.

En la misma línea Cosse y Weisenberg (2000) evidencian que las campañas que educan al público tienen efectos positivos en la cantidad de donantes, mientras que la información negativa y sensacionalista refuerza falsos mitos. Entonces, si las personas desconfían del modelo y sus instituciones, pueden declararse en contra de la nueva legislación, sobre todo si consideran que el nuevo modelo permite el beneficio individual, algo que ocurre en entornos ineficientes, falta de transparencia y corrupción (Chaparro, 2017).

Por lo tanto, reconociendo el papel fundamental que juegan los medios de comunicación en la presentación de la información y en la construcción de la cultura de donación en el país, preocupa la forma en que los medios de comunicación colombianos dieron a conocer la ley 1805 de 2016. Así, según Kellog (2020), el cubrimiento fue deficiente al no emitir información precisa relacionada con los cambios implementados por la ley. Más aún, el cubrimiento parece que no tuvo un impacto mayor en términos de penetración de la información, haciendo que el cambio pasara desapercibido tanto para la población en general como para los implicados directos en el proceso de donación (familiares y personal de salud).

A los inconvenientes en la donación de órganos en el país que se han señalado hasta el momento, se suman los retrasos en la inclusión de pacientes en lista de espera, carencia de vigilancia y administración de costos de inmunosupresores, la falta de programas para la gestión de calidad, la falta de profesionales en coordinación de trasplantes y los pocos programas de capacitación y entrenamiento (Delgado, 2015). De hecho, Osorio et al. (2017) encontraron que la supervivencia en receptores de trasplante renal entre el 2008 y el 2012, fue mayor en pacientes con menos de 6 meses en lista de espera, mostrando lo importante que resulta ser el proceso logístico para reducir el tiempo de espera y alargar la supervivencia de los receptores.

Sin embargo, el proceso logístico mismo para la donación de órganos juega en contra en el país. Al respecto, Uribe (2019) ha mostrado que la cadena de abastecimiento y el transporte resulta ser un eslabón crítico en la cadena de suministro, que presenta serias deficiencias en Colombia. El autor señala que una de las falencias importantes es que no se cuenta con una institucionalidad fuerte y enfocada en la donación de órganos, que esté encargada de evaluar posibles donantes, obtener autorizaciones, comunicarse con la familia y coordinar los procesos de recuperación y transporte.

Esto es fundamental en un proceso de donación de órganos, en donde las variables críticas en el proceso de transporte son el tiempo (isquemia de los órganos), la calidad, el costo y la cobertura. Sobre todo, el tiempo y la cobertura de los medios de transporte, pues la isquemia de los órganos es un factor que decide sobre el rescate, asignación, transporte y trasplante del órgano (Uribe, 2019). Por lo tanto, aspectos como el tráfico terrestre y la

limitada infraestructura en aeropuertos (cobertura y horarios) impactan directamente los tiempos de traslado.

En ese sentido, las dificultades que sufre el sistema de salud general en el país también tienen una incidencia negativa sobre la tasa de donación en general y el volumen de trasplantes en particular, al no proporcionar los recursos necesarios y suficientes para optimizar los procesos de trasplantes en el país. En la actualidad, fenómenos como a exención a empresas ofrecida por la ley 1607 de 2012, la informalidad laboral, la gran proporción de afiliados al régimen subsidiado, los fallos judiciales que igualaron los beneficios entre regímenes y la continua inclusión de medicamentos no PBS, ponen en duda la sostenibilidad del sistema de salud (Granger et al., 2022) y, por extensión, reduce la disponibilidad de recursos destinados a mejorar los programas de trasplantes en el país.

Por lo tanto, más allá de la presunción legal establecida en Colombia desde 1988 y del mecanismo “soft” implementado en 2016, un obstáculo inmenso para incrementar la donación de órganos es el problema de financiación y cobertura que atraviesa el sistema general de salud, pues a un desbalance entre la oferta y demanda de órganos se le suman los problemas de sostenibilidad financiera del sistema que impacta la donación de órganos tanto de cadáveres como de pacientes vivos. Así, en comparación con el “modelo español”, en Colombia no se cuenta con los recursos para: enfrentar los altos costos debido a los complejos tratamientos asociados al proceso de donación, subsanar la falta de personal de salud capacitado, resolver los problemas de infraestructura que alarga los tiempos en lista de espera y remediar la escasez en el suministro de medicamentos tanto para los donantes vivos como para los receptores.

En definitiva, más allá de la normativa, aparentemente no existe un esfuerzo por regular el uso o adquisición de mejores tecnologías para optimizar los procesos de obtención y preservación de órganos, así como un programa de capacitación al personal médico extendido o un programa de información al público ambicioso que permita concientizar a las personas frente a la importancia en la donación de órganos. Por lo tanto, es necesario que al cuerpo legal se le dote de un músculo organizacional y financiero suficiente para obtener los resultados deseados.

4. Discusión

El presente trabajo tiene algunas limitaciones importantes que se explican más adelante y se resumen a continuación:

- ✓ Primero, se utiliza información extraída desde los informes publicados por el INS, la cual sigue siendo incompleta. Además, los periodos de tiempo con información completa escasean y, lamentablemente, la información disponible dentro del periodo COVID-19 afecta las estimaciones.
- ✓ Segundo, falta información desagregada por meses, de manera tal que se puedan extender la serie de tiempo y obtener periodos prolongados para obtener un mejor comportamiento en los modelos econométricos.
- ✓ Tercero, resulta deseable ahondar en información médica, logística y práctica de la donación, permitiendo evidenciar aspectos relevantes que deban tenerse en cuenta dentro del modelo econométrico para capturar mejor el efecto de la política pública.
- ✓ Cuarto, es necesario construir una clasificación de los países según el mecanismo de donación (*soft* o *hard*), lo cual permitirá realizar comparaciones acertadas entre grupo control y grupo tratamiento a propósito de la evaluación de impacto de la ley 1805 de 2016 en la donación de órganos en el país.

Así, lo primero que se debe anotar es que la información proveniente del INS ha sido recabada a partir de los informes proporcionados en la página de esta institución. La razón de esto es que no existe una base o una página que centralice toda la información acerca de la donación de órganos en el país. Además, la solicitud de la información es engorrosa, el proceso y la respuesta final puede llevar más tiempo del que se dispone para realizar esta investigación.

Por lo tanto, debido a la manera en la que se extrae la información, se encontraron varias dificultades que ya fueron expuestas en el apartado metodológico de este trabajo. En ese sentido, aunque la información aquí consignada se extrae de los informes del INS, puede discrepar de la información final que tenga esta institución ya que suele hacer actualizaciones periódicas a los datos que presentan y es posible que algunos de los informes utilizados no tengan la información de manera concluyente.

La segunda limitante es una extensión de la primera, en donde como lo ha señalado Saavedra (2023), la información disponible de donación de órganos en el mundo no suele ser completa o suele especializarse en temas como la donación real, omitiendo otros aspectos importantes como las rutas críticas, las negativas familiares, el nivel desagregado por departamentos o municipios, entre otros. Esto es especialmente cierto en el caso de Colombia, en donde a pesar de contar con mejor información en comparación con otros países en desarrollo, la información que suministran es atomizada, incongruente y muchas veces con grandes vacíos entre un informe y otro.

Otra de las limitaciones en este estudio tiene que ver con la información disponible por periodos de tiempo. Para complementar el ejercicio realizado por Saavedra (2023), aquí se buscó traer información previa a 2012 y posterior a 2019, algo que se logró gracias a la revisión de cada uno de los informes presentados por el INS. Sin embargo, con todo y ello, no se encuentra información para antes del 2005 y aun así la mayoría de los modelos o comparaciones solo se pueden hacer desde 2008 o desde 2011, añadiendo pocos periodos anteriores a la implementación.

Respecto a los periodos de evaluación, se logró ampliar el rango de tiempo al contar con información desde 2008 y hasta 2022, pero el periodo COVID-19 entre 2020 y 2021 perjudica las estimaciones y análisis de los resultados, por lo que se termina optando por analizar la información hasta 2019, reduciendo así el número de periodos de evaluación luego de 2019. En suma, teniendo a 2016 como punto de corte para el análisis de este trabajo, en realidad solo se cuenta con 9 periodos previos y 3 periodos posteriores a la implementación de la medida para el mejor de los casos (cuando se tiene información desde el 2008), afectando de esta manera las evaluaciones que se puedan realizar, pero ampliando los periodos de tiempo utilizados por Saavedra (2023).

En ese sentido, la imposibilidad de obtener información para la donación de órganos es una limitante porque se podría ampliar el número de periodos con los que se cuenta si se tuviera acceso a este tipo de información, subsanando algunas limitantes para la evaluación del efecto de la ley. Claro está que, al utilizar este tipo de información, es necesario que se solucione la limitante que se muestra a continuación.

La tercera limitante de este trabajo es que, al no ahondar más en aspectos médicos y logísticos del proceso de donación, carece de explicaciones de los resultados enfocados en aspectos prácticos como todo lo relacionado con la extracción, manipulación, transporte y trasplante de los órganos. Información que es fundamental para entender el proceso y el comportamiento de los resultados, así como las relaciones estacionales debido a que en épocas como navidad el número de muertos por TCE podrían aumentar y por lo tanto esa información puede llegar a ser crucial en cuanto a los modelos econométricos.

El cuarto limitante es que no se cuenta con información certera en relación con la clasificación de países en el mundo que utilizan el mecanismo de donación “hard” o “soft”. Así, dado que la ley 1805 de 2016 cambia el mecanismo de donación a “hard”, la comparativa debería hacerse tanto con países que tengan sistema opt-out y mecanismo “soft”, como con países que tengan sistema opt-in y mecanismo “soft”. Por ello, es que se descarta la posibilidad de comparar a Colombia como grupo tratamiento contra otros países como grupo control, ya que es necesario todo un trabajo de investigación para determinar el tipo de mecanismo usado por cada país.

En realidad, es bien sabido que una de las grandes dificultades para la implementación de una evaluación de diferencias en diferencias es encontrar un grupo control válido, en donde se debe buscar un grupo que no haya sido afectado por la política pero que tenga tendencias paralelas con el grupo tratamiento. Entonces, debido a la cuarta limitante, se tuvo que recurrir a otro tipo de grupos control, los cuales pueden ser los donantes vivos o donantes cadavéricos de un peldaño distinto en la ruta crítica. Esto, puede acarrear problemas de colinealidad en los modelos que se desconocen en este trabajo y que, por lo tanto, puedan desestimar sus resultados.

5. Conclusiones y recomendaciones

En la actualidad existe gran escasez de órganos a nivel mundial, por lo que se ha buscado la forma de reducir el desbalance entre la oferta y la demanda de órganos a partir de diferentes estrategias como el cambio a un sistema de donación presunto, el cual ha mostrado servir como solución en ciertos contextos y bajo ciertos parámetros (Shepard, et al., 2014). No obstante, a pesar de su práctica extendida en el mundo, en la actualidad existen dudas con relación al éxito que el cambio de normativa puede llegar a traer, sobre todo a países como Colombia, que tiene problemas de infraestructura y sostenibilidad del sistema de salud (Etheredge et al., 2018; Granger et al., 2022)

Debido a que existen pocos estudios enfocados en el efecto que este tipo de leyes tienen países en desarrollo, resulta necesario realizar un estudio que evalúe el efecto que la ley 1805 de 2016 tuvo sobre la donación de órganos en el país. El estudio de Saavedra (2023) es un buen punto de partida para realizar el análisis en el país, sobre todo teniendo en cuenta las limitaciones que presenta en cuanto a ampliar la información existente en tanto a los periodos y caracterización de la donación de órganos, así como en la explicación de la causa subyacente a que la medida no pareciera tener efectos positivos.

Así como Saavedra (2023), el presente estudio no encuentra evidencia suficiente para decir que la ley 1805 ha tenido efectos positivos en la donación de órganos a partir del 2016. Es cierto que ciertas variables como la negativa familiar, el trasplante de órganos en pacientes vivos, la participación de cada regional en el proceso y aspectos organizacionales del INS han mejorado en el proceso, pero ninguna de estas puede asociarse a la ley 1805 de 2016.

De hecho, uno de los hallazgos importantes de este estudio es que, al igual que ocurre en otros países, la adopción de un sistema opt-out no deja por fuera de forma automática la

conversación con la familia de los donantes potenciales (Molina, et al., 2021), algo que es asumido erróneamente por algunas fuentes de información. De allí que la ley 1805 de 2016 en Colombia se enfoque en cambiar de un mecanismo “soft” a uno “hard”, buscando disminuir la participación de la familia en el proceso y aplicando de manera directa la presunción de donación establecida en el país desde 1988. Pero, al igual que en muchos países con sistema opt-out, en Colombia sucede que el INS (2017) recomienda que la entrevista se siga llevando a cabo y otorga discrecionalidad al personal en salud para determinar si la aplicación de la norma tiene consecuencias críticas en la familia.

Es así como, a pesar de existir una norma superior que rija el comportamiento de las instituciones, la norma no es aplicable por las personas encargadas debido a que son improcedentes en la práctica. Sumándose al conjunto de normas en el país que tienen buenas intenciones pero que son impracticables porque no toma en cuenta el contexto.

En ese sentido, como lo señala Rusinque y Castañeda (2018), para que la norma o el mismo sistema de donación funcione es necesario trabajar por temas de fondo como la conciencia social, la capacidad técnica y operativa, así como un andamiaje normativo que soporte la ley 1805 y una estructura organizacional eficiente que promueva el buen funcionamiento del sistema. Dado que el consentimiento presunto y el mecanismo “hard” no parecen tener efectos positivos significativos en la donación de órganos en el país, es necesario trabajar en otros aspectos que sí ayuden a garantizar el suministro y cobertura del servicio.

Entre las alternativas para complementar a la ley 1805 de 2016 encontradas en la literatura (Castañeda et al., 2014; Delgado, 2015; Rusinque y Castañeda, 2018 y Niño et al., 2018) vale la pena resaltar:

- ✓ Aplicar mecanismos simples de consentimiento obligatorio que deben diligenciarse al tramitar la cedula, la licencia de conducción o el pasaporte.
- ✓ Es necesario capacitar al personal en salud, tanto en aspectos generales de la donación de órganos, como en aspectos específicos relacionados con los criterios de la selección del donante y la activación de alertas tempranas.
- ✓ Se recomienda reconsiderar incluir la muerte cardiaca como criterio para ser donante potencial. Este criterio es utilizado en países como Estados Unidos, en donde a pesar de operar bajo un sistema opt-in, logra obtener tasas de hasta 40

donantes reales p.m.h. De hecho, como se vio en el apartado de resultados, cerca de 500 donantes son desestimados cada año por tener muerte cardiaca en vez de ME, mostrando una potencialidad que podría incrementar la donación real p.m.h hasta en el doble.

- ✓ Es necesario seguir impulsando estrategias como la elaboración de protocolos hospitalarios, el registro de defunciones y apoyar, en general, al personal en salud pues son quienes afrontan de primera mano la tarea y el proceso de donación de órganos en el país.
- ✓ Es recomendable impulsar la información real y efectiva en medios de comunicación para combatir los mitos y percepciones erróneas de la población en general. Se debe enfocar en enaltecer el esfuerzo que realizan las familias aceptantes, cuya mayor virtud es responder de forma altruista en el momento de mayor duelo que un ser humano puede afrontar.
- ✓ La tarea de informar a la población en general debe tener presente aspectos facilitadores y barreras propias de las comunidades con relación a la donación de órganos. Por ejemplo, las estrategias de comunicación deben ser diferenciales para grupos que luchan con la idea de la donación luego de la muerte, a saber: personas con niveles educativos bajos, con edad avanzada y con bajo nivel socioeconómico.

También, vale la pena retomar algunas de las limitantes más importantes que tiene el presente estudio, de forma que pueda servir de guía para futuros esfuerzos investigativos. Primero, se debe buscar una mayor coordinación con el INS para lograr obtener más y mejores datos en relación con la donación de órganos en el país. Lo cierto es que, a pesar de ser un protocolo dispendioso, al final puede subsanar varias de las dificultades que presenta este estudio.

Además, se recomienda ahondar en aspectos médicos y logísticos que puedan llegar a explicar los resultados obtenidos en la evaluación descriptiva y econométrica. Es posible incluso que algunas variables control puedan surgir de ese ejercicio, en donde podría utilizarse información de la infraestructura vial y aeroportuaria del país como variable independiente, en la búsqueda de la construcción de un modelo válido.

Asimismo, vale la pena realizar una evaluación profunda de un conjunto de países con características similares a las de Colombia, en busca de si el mecanismo de donación utilizado es “soft”, “hard” o una mezcla de ambos. Esto es esencial, porque si lo que se

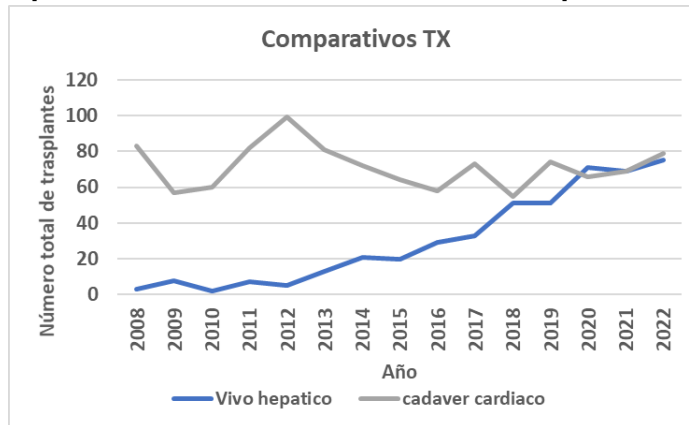
quiere es evaluar el efecto de la ley 1805 de 2016 en el país, es necesario hacerlo a partir de la categorización de países dentro de un mecanismo u otro. Este ejercicio puede llevarse a cabo a través de diferencias en diferencias y control sintético, pero primero debe construirse una categorización que represente el mecanismo de cada país de forma fidedigna.

Por último, se recomienda que el INS realice el esfuerzo necesario para permitir que la información relacionada con la donación de órganos en el país esté disponible y sea de libre acceso para cualquier persona que desee informarse. Lo cierto es que, aún con la disposición del INS de enviar esta información a condición de seguir unos protocolos y cumplir ciertos parámetros, estos protocolos y condiciones no dejan de imponer barreras de ingreso a una información que es de carácter público.

Es cierto que el INS ha facilitado un espacio para la consulta de esta información, es así como el presente estudio ha logrado llevarse a cabo. Sin embargo, como se muestra en el apartado de diseño metodológico, consultar esta información bajo ese formato es innecesariamente engorroso y rompe con las recomendaciones para preservar la calidad y vida de los datos. Por lo que centralizar toda la información en un solo sitio, como un tablero de control, facilitaría el acceso a la información, lo que a su vez permitiría que otros estudios se beneficien y retribuyan en forma de recomendaciones al sistema. Además, el acceso libre y fácil a la información, sería uno de los primeros pasos para fortalecer la percepción positiva institucional de la INS y el objetivo que con tanto esfuerzo persiguen en la actualidad.

A. Anexos: Ejercicios econométricos

Anexo 1: Trasplantes de corazón cadavérico vs trasplantes hepáticos vivo



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

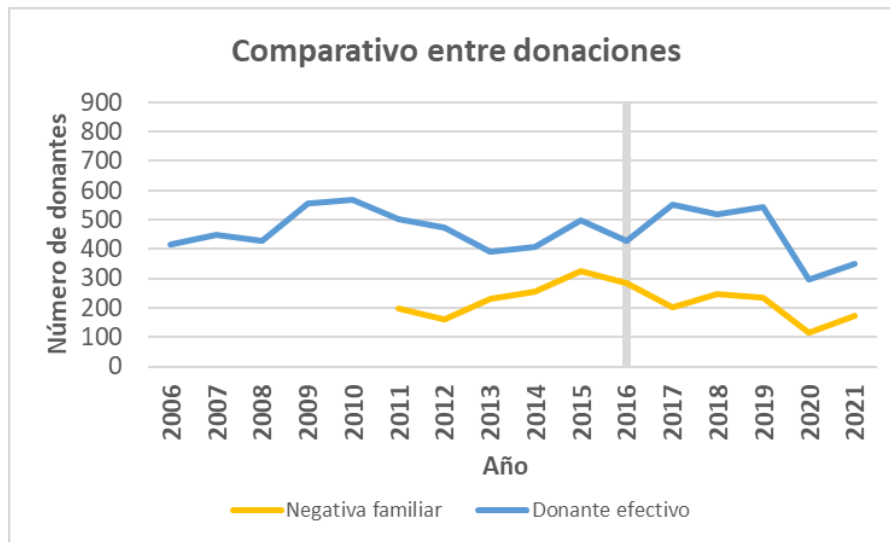
Anexo 2: Evaluación de tendencias paralelas para modelo de trasplantes de corazón cadavérico vs trasplantes hepáticos vivo

Test tendencias paralelas para DID TX corazón vs hepático

	Dependent variable:	
	Trasplantes de corazón (2008-2022)	Trasplantes vs hepáticos (2008-2019)
Implementación	46.333 ⁺⁺⁺ (6.802)	33.000 ⁺⁺⁺ (8.302)
Órgano	62.286 ⁺⁺⁺ (6.504)	62.286 ⁺⁺⁺ (6.276)
Interacción	-48.619 ⁺⁺⁺ (10.570)	-33.286 ⁺⁺ (15.690)
didlead1	-10.286 (13.798)	-10.286 (13.313)
didlead2	-2.286 (13.798)	-2.286 (13.313)
didlag1	1.000 (14.430)	-1.000 (17.612)
didlag2	-17.000 (14.430)	-19.000 (17.612)
Constant	12.000 ⁺⁺ (4.302)	12.000 ⁺⁺ (4.151)
Observations	30	24
R2	0.849	0.582
Adjusted R2	0.802	0.531
Residual Std. Error	12.907 (df = 22)	12.459 (df = 16)
F Statistic	17.736 ⁺⁺⁺ (df = 7; 22)	17.134 ⁺⁺⁺ (df = 7; 16)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Anexo 3: Tendencias de negativas familiares y donantes efectivos

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Anexo 4: Evaluación de tendencias paralelas para modelo de negativas familiares vs donantes efectivos

Test tendencias paralelas para DID negativas vs D. Efectivas

Dependent variable:

	Negativas vs Donaciones efectivas (2011-2021)	(2011-2019)
Implementación	1.733 (47.102)	88.000 ⁺⁺ (31.718)
Tipo	-232.917 ⁺⁺⁺ (50.211)	-232.917 ⁺⁺⁺ (28.955)
Interacción	-44.483 (75.816)	-69.750 (59.339)
didlead1	107.250 (86.967)	107.250 ⁺ (50.151)
didlead2	36.250 (86.967)	36.250 (50.151)
didlag1	28.000 (89.820)	-33.000 (63.436)
didlag2	72.000 (89.820)	11.000 (63.436)
Constant	450.667 ⁺⁺⁺ (31.756)	450.667 ⁺⁺⁺ (18.312)
Observations	22	18
R2	0.787	0.935
Adjusted R2	0.680	0.890
Residual Std. Error	77.786 (df = 14)	44.856 (df = 10)
F Statistic	7.385 ⁺⁺⁺ (df = 7; 14)	20.679 ⁺⁺⁺ (df = 7; 10)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Anexo 5 Prueba placebo para el modelo de negativas familiares vs donantes efectivos

DID Placebo: Mortalidad vs Donantes efectivos

Dependent variable:
Mortalidad y donantes efectivos

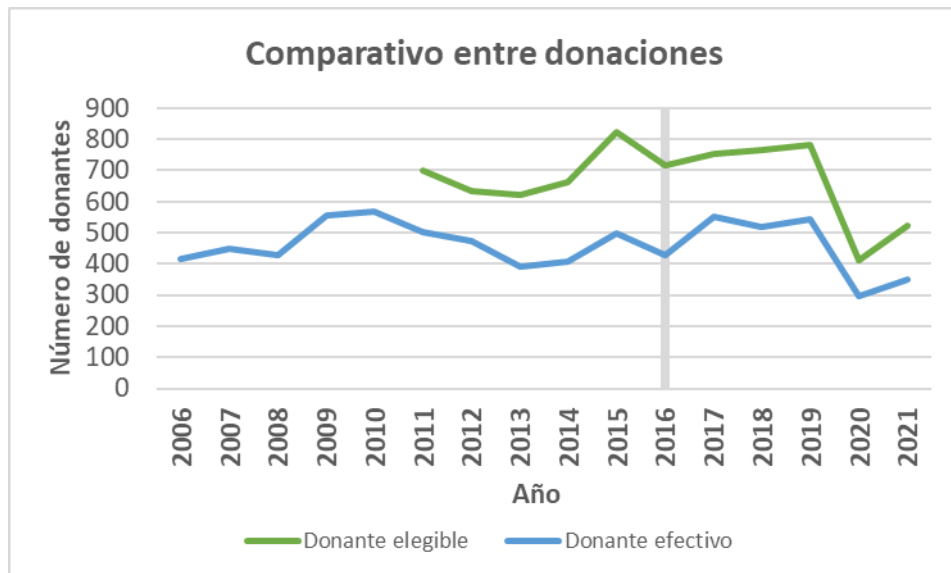
Implementación	0.088 (0.054)
Tipo	4.625 ⁺⁺⁺ (0.044)
Interacción	0.160 ⁺ (0.076)
Constant	0.451 ⁺⁺⁺ (0.031)

Observations	18
R2	0.999
Adjusted R2	0.999
Residual Std. Error	0.076 (df = 14)
F Statistic	5,741.320 ⁺⁺⁺ (df = 3; 14)

Note: ⁺p<0.1; ⁺⁺p<0.05; ⁺⁺⁺p<0.01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Anexo 6: Tendencias de donantes elegibles y donantes efectivos



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Anexo 7: Evaluación de tendencias paralelas para modelo de donantes elegibles vs donantes efectivos

Test tendencias paralelas para DID D. Elegibles vs D. Efectivos		
Dependent variable:		
Donantes elegibles vs donantes efectivos		
	(2011-2021)	(2011-2019)
Implementación	-44.933 (69.200)	75.000+ (41.324)
Tipo	-243.083+++ (73.768)	-243.083+++ (37.723)
Interacción	-7.317 (111.387)	20.750 (77.309)
didlead1	48.750 (127.770)	48.750 (65.338)
didlead2	-40.250 (127.770)	-40.250 (65.338)
didlag1	155.000 (131.960)	7.000 (82.647)
didlag2	122.000 (131.960)	-26.000 (82.647)
Constant	692.333+++ (46.655)	692.333+++ (23.858)
Observations	22	18
R2	0.622	0.893
Adjusted R2	0.432	0.818
Residual Std. Error	114.281 (df = 14)	58.440 (df = 10)
F Statistic	3.286++ (df = 7; 14)	11.913+++ (df = 7; 10)
Note:	+p<0.1; ++p<0.05; +++p<0.01	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la INS

Referencias

- Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113-132. Recuperado de https://business.baylor.edu/scott_cunningham/teaching/abadie-and-gardeazabal-2003.pdf
- Abadie, A., & Gay, S. (2006). The impact of presumed consent legislation on cadaveric organ donation: a cross-country study. *Journal of health economics*, 25(4), 599-620. Recuperado de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w10604/w10604.pdf
- Abadie, A. (2014). La Evaluación de Políticas Públicas Mediante Controles Sintéticos. Presentado en John F. Kennedy School of Government. Recuperado de https://www.bc3research.org/events/ponencia_abadie_19062014/La_Evaluacion_de_PoliticasyPublicas_Mediante_ControlesySinteticos.pdf
- Abadie, A. (2021). Synthetic Controls: Methods and Practice. Presentado en SI 2021 Methods Lecture - Causal Inference Using Synthetic Controls and the Regression Discontinuity Design. Recuperado de <https://www.nber.org/conferences/si-2021-methods-lecture-causal-inference-using-synthetic-controls-and-regression-discontinuity>
- Acero, M. (2011). ¿Por qué en Colombia no está generalizada la práctica de la donación de órganos?: Una mirada desde la Bioética. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 11(1), 56-67. Recuperado de https://web.archive.org/web/20170922061801id_/https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rlbi/article/viewFile/1051/779
- Acero, M. (2020). Donación de órganos en Colombia: consideraciones socio jurídicas en torno a la Ley 1805 del 2016. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 15(1), 285-314. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5602/560268191011/560268191011.pdf>
- Álvarez, M., Patiño, L., García, A., & Girón, F. (2021). Evaluación del conocimiento en donación de órganos y tejidos de los profesionales de salud asociados con servicios de cuidado crítico y urgencias. *Revista Salud Uninorte*, 37(1), 21-37.

Recuperado de

<https://www.redalyc.org/journal/817/81770363004/81770363004.pdf>

Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton university press. Recuperado de https://dsecoaching.com/Content/Manage/PDF/3167322008_Angrist_Pischke_MostlyHarmlessEconometrics.pdf

Aubrey, P., Arber, S., & Tyler, M. (2008). The organ donor crisis: the missed organ donor potential from the accident and emergency departments. In *Transplantation proceedings* (Vol. 40, No. 4, pp. 1008-1011). Elsevier recuperado de https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/eu-st01.ext.exlibrisgroup.com/44SUR_INST/storage/alma/4F/3C/9A/73/9C/95/9E/EE/F4/A3/F9/34/04/7E/AC/C1/Arber%202008%20The%20organ%20donor%20crisis.pdf?response-content-type=application%2Fpdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Date=20231214T164210Z&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Expires=119&X-Amz-Credential=AKIAJN6NPMNGJALPPWAQ%2F20231214%2Feu-central-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Signature=549a1ebd7d963c5478599723d6ae7d6cd8512d069ac85beb5fb4bd4188090b88

Barcellos, F. C., Araujo, C. L., & Da Costa, J. D. (2005). Organ donation: a population-based study. *Clinical transplantation*, 19(1), 33-37. Recuperado de https://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Biblioteca_Teses/Textos/ATT1.pdf

Bautista-Espinel, G. O., Ararat-Avendaño, C. Y., Hernández-Ortiz, R. K., & Villacárdenas, K. J. (2020). Dilemas y vivencias frente a la implementación de la ley 1805 de 2016. *Revista Ciencia y Cuidado*, 17(2), 8-21. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/78411621/2319-libre.pdf?1641735754=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDilemas_y_vivencias_frente_a_la_implemen.pdf&Expires=1702575916&Signature=Gr6mc~v~G0s843INOA92aj9FFBZPvuHc7cJXb4SoRu53g9EGWXCax2Ix~~S88YOjE97u~bZQ5JFFg0R4BsS2mSvQx8XU-f8uvCFylciOBh9zB5cdjg~~-f2i9S4dMFPPt2y8CqnFWe4qQ15eqkitsX5oG0TW3K5~BV2-vQdfEox4fGOZoHE2y4ZQ0MTx0JJegeyOR042-CUj9kFihLIK970UbeIF6bW2SoFXFJau4hn6YETMECIKBKEYT7kQK0hUAPq-XRcGSslhb~FlmHyYA0eaCYNNqNFW5ojWvqltW~wFRiTIIm0kHzJN6~ib1exxqwg~dOKd67cw2yA44j~ug_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Brand, J. (1999). *Development, implementation and evaluation of multiple imputation strategies for the statistical analysis of incomplete data sets*. Erasmus University Rotterdam. Recuperado de https://repub.eur.nl/pub/19790/990408_BRAND,%20Jacob%20Pieter%20Laurens.pdf

- Bustamante, J. P. (2016). La problemática de la obtención de órganos de cadáveres. *Universitas Estudiantes*, (13), 117-138. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47769646/117-138-libre.pdf?1470268557=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLA_PROBLEMATICA_DE_LA_OBTENCION_DE_ORGAN.pdf&Expires=1702575997&Signature=Lm1ZJDXN-n6J1Zjn4D09U1dBWzaDWMN~7J89pjA0EyOW0gLOtMN1WJNmp~DjFJ4DaSG1-l54H5fyt6BB0fPuf5Pyzm1xq5JiVVclEPwJnFRPoVqK3HPSqib4DQsrMLEilbygcjOfcXk72dP6S4ITHWBKjIGsp5XhkpotSEAKNJTV8FRzvyWCZlqQp7JhydpNqN2~-xG2qNOFcQDHurBYIXGRS3DIC4FXsntwzTRKwyY6V~GDIEzQ8GcZY-VqZiG2D9-afYqBBIqz2RfsBJkUIIRXSKjLiPspSoWHxJ9xsnaZp8J4bEG7~LD4w73BbXNVspKI THo8Svq-CNPnNyqDw &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Bustamante, M. A., & Villarreal, P. I. (2009). Los medios de comunicación en el proceso de donación de órganos en Chile. *Panorama socioeconómico*, 27(38), 60-67. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/399/39912023006.pdf>
- Castañeda-Millán, D. A., Alarcón, F., Ovalle, D., Martínez, C., González, L. M., Burbano-Perea, L., ... & Lozano-Márquez, E. (2014). Actitudes y creencias sobre la donación de órganos en Colombia: ¿Dónde se deben enfocar los esfuerzos para mejorar las tasas nacionales de donación? *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(1), 17-25. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/71168135/44943-libre.pdf?1633319134=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DActitudes_y_creencias_sobre_la_donacion.pdf&Expires=1702576079&Signature=I2i5MkQWLOvrF7QoREPA0ko0fL~5AHuu-VsNpJPdjH1cbFLO8Yrr4TxU1wp3i6bvHUV4zIC2FUpRHqg8g9fH3xu8TPgPYPfTjhPUhlBzXRRb7ARmmazoRFmOuCzrQrX3hoEirCg5Ng38al891cq1TOoriSq~hPLZUbrAZtDKJwCRtYbbUuLoBj503lfdzrkBI11wg4xOCniO~ryGOzZ-RNxUua50MxRySxEg3U10Y7XnGtLkOwrpS~KDCnkbAL7SvK9n-zshBBM7targlCGZtvPr0s1vULRraipiO0WznlAwQgqwDI7PvppnfeW-U7ruslff~HwP5vLYAOC8BXA &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Castañeda, M., Pardo, J., Cortes, D., Autran, A., Perez, A., Niño, Ramirez, L. & Fajardo, W. (2020). Donación y trasplante de órganos en medio de la pandemia COVID-19: Consecuencias y retos para un país emergente. *Revista Urología Colombiana/Colombian Urology Journal*, 29(03), 168-173. Recuperado de <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1715637>
- Chaparro, G. R. (2017). La presunción de la donación de órganos en Colombia: reflexiones para el debate. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 17(2), 92-106. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/1270/127053118008/movil/>

- Chicaíza Becerra, L., & García Molina, M. (2011). Guía de fuentes para la investigación en ciencias económicas. *Escuela de Economía*. Recuperado de https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/6959/docgarcia_fce_ee_22.pdf?sequence=1
- Congreso de la Republica (agosto de 2016) Ley 1805 de 2016 “Por medio de la cual se modifican la ley 73 de 1988 y la ley 919 de 2004 en materia de donación de componentes anatómicos y se dictan otras disposiciones.” D.O. 49955 En: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1805_2016.html
- Cossé, T. J., & Weisenberger, T. M. (2000). Words versus actions about organ donation: A four-year tracking study of attitudes and self-reported behavior. *Journal of Business Research*, 50(3), 297-303. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=419bf42ba2cdfca10f3bc7011d96a5610b25f06d>
- Cunningham, S. (2021). Causal inference: The mixtape. Yale university press. <https://doi.org/10.12987/9780300255881>.
- Delgado, H. (2015) Análisis de los programas de coordinación de donación y trasplantes del complejo hospitalario Universitario de Badajoz (Chub) y la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) en los últimos tres años. Master alianza en donación y trasplante de órganos, tejidos y células. ONT. FCV. SES. Recuperado de http://masteralianza.ont.es/download/tesinas_master_2015/2015_Laura%20Marcela%20Hernandez%20Delgado.pdf
- Estrada, R. (2019) Búsqueda de estrategias para aumentar las tasas de donación en hospitales a partir del análisis de un registro de donantes y de sus entrevistas familiares. Master alianza. Organización nacional de trasplantes (ONT). Fundacion CODYDT, Fundacion Valle del Lili. Recuperado de http://masteralianza.ont.es/download/tesinas_master_2019/David%20Felipe%20Restrepo.pdf
- Etheredge, H. R. (2021). Assessing global organ donation policies: opt-in vs opt-out. *Risk management and healthcare policy*, 1985-1998. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2147/RMHP.S270234>
- Etheredge, H., & Fabian, J. (2017, July). Challenges in expanding access to dialysis in South Africa—expensive modalities, cost constraints and human rights. In *Healthcare* (Vol. 5, No. 3, p. 38). MDPI. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2227-9032/5/3/38/pdf>
- Etheredge, H., Penn, C., & Watermeyer, J. (2018). Opt-in or opt-out to increase organ donation in South Africa? Appraising proposed strategies using an empirical ethics analysis. *Developing world bioethics*, 18(2), 119-125. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dewb.12154>

- Etzioni, A. (2011). Behavioral economics: Toward a new paradigm. *American Behavioral Scientist*, 55(8), 1099-1119. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Amitai-Etzioni/publication/254074442_Behavioral_Economics_Toward_a_New_Paradigm/links/563113aa08ae13bc6c35539c/Behavioral-Economics-Toward-a-New-Paradigm.pdf
- Ezaz, G., & Lai, M. (2019). How the “opt-in” option optimizes organ donation rates. *Digestive Diseases and Sciences*, 64, 1067-1069. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10620-019-05483-z>
- Farhangfar, A., Kurgan, L. A., & Pedrycz, W. (2007). A novel framework for imputation of missing values in databases. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 37(5), 692-709. Recuperado de <https://era.library.ualberta.ca/items/d0eae2b-4f26-4eef-a605-b14a399ee3e8/download/41fc348e-be45-476b-8c35-663a0c025387>
- Gallup Organization. (1993). The American public's attitudes toward organ donation and transplantation. *Survey conducted for The Partnership for Organ Donation*.
- García Molina, M., & Becerra, M. L. (2021). ¿Cómo realizar una revisión de literatura en economía? (How to Make a Literature Review in Economics). *How to Make a Literature Review in Economics*(February 12, 2021). *Documentos FCE-CID Escuela de Economía*, (114). Recuperado de https://d1wgtxts1xzle7.cloudfront.net/65671588/documentos_economia_114-libre.pdf?1613137350=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DComo_realizar_una_revision_de_literatur.pdf&Expires=1702577189&Signature=RDn8VkWXZ-JFdUBRnndd8rLffj0Ym-yAhqaH8816ZqoYvPPir455Ov8wRlZJQR48U-h6BOuQpN6lXHfex0Wo0tTvznH0KMSflfKUY6pHXVZIQMNB8FjsOIMzWvwx81GixZ5zyGjHHV~w-smnqSHGK48GxMmst5i0-Gm2oBMtr69hrKu-FmjzAB81vtxFzSE7UOmbHFm5RXpqtOCOqlpNOQN8kwZCITh13DRdNhlCdJOBXDSZeOBybULbTOXNVROZSHxfQmSVey~GC1i3-TObByno-JE4Dbb24TFOF9nEeAGzBKXG02-NY9pnkql~CcMTxtwUqQtSuVxMzEhH5H6TfA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- García, Y. M. G., & Rojas, P. L. V. (2012). El impacto social de la donación de órganos en Colombia. *Revista Tendencias & Retos*, 17(1), 105-114. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4929390.pdf>
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., & Rawlings, L. B. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica*. World Bank Publications. Segunda edición. Recuperado de

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/La-evaluaci%C3%B3n-de-impacto-en-la-pr%C3%A1ctica-Segunda-edici%C3%B3n.pdf>

- Gimbel, R. W., Strosberg, M. A., Lehrman, S. E., Gefenas, E., & Taft, F. (2003). Presumed consent and other predictors of cadaveric organ donation in Europe. *Progress in Transplantation*, 13(1), 17-23. Recuperado de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/152692480301300104>
- Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). (2023). Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT) database, produced by the WHO-ONT collaboration. En <https://www.transplant-observatory.org/export-database/>
- Granger, C., Ramos-Forero, J. E., Melo-Becerra, L. A., & Silva-Samudio, G. T. (2023). Financiamiento del Sistema de Salud en Colombia: Fuentes y usos. *Borradores de Economía*; No. 1233. Recuperado de https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10624/be_1233.pdf?sequence=6
- Imas, L. & Rist, R. (2009). The road to results: Designing and conducting effective development evaluations. (2009). <http://www.worldbank.org/r2r>. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NEsg-BtinIsC&oi=fnd&pg=PR15&dq=related:QyGjekTS9IAJ:scholar.google.com/&ots=ULqkTjbbag&sig=8RJDbValxIklokpRdbGPsuShOUc#v=onepage&q&f=false>
- Instituto Nacional de Salud (2005) Estadísticas de donación y trasplantes 2005. En: <http://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/estadisticas-donacion-trasplantes-2005.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2006) Estadísticas de donación y trasplantes 2006. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/estadisticas-donacion-trasplantes-2006.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2007a) Información actividad de donación en Colombia 2007. Coordinación nacional red donación y trasplantes. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/estadistica-donantes-2007.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2007b) Actividad de distribución nacional de componentes anatómicos. Coordinación nacional red donación y trasplantes. Colombia 2007. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/estadistica-distribucion-nacional-2007.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2009) Informe de enero a diciembre de 2008: Trasplante de órganos. Coordinación nacional red donación y trasplante. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-organos-2008.pdf>

- Instituto Nacional de Salud (2010) Informe red de donación y trasplantes 2009. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-anual-red-donacion-y-trasplantes-2009.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2011) Informe red de donación y trasplantes 2010. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, mayo 2011. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-2010.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2012) Informe anual red de donación y trasplantes 2011. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, mayo 2012. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-2011.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2013) Informe anual red de donación y trasplantes 2012. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, marzo 2013. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-a%C3%B1o-2012.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2014) Informe anual red de donación y trasplantes 2013. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, marzo 2014. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-anual-red-donacion-y-trasplantes-2013.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2015) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2014. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, junio 2015. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-2014.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2016) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2015. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 5. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-de-donacion-y-trasplante-2015.pdf>
- Instituto Nacional de Salud (2017) Recomendaciones para la entrevista familiar de donación en el contexto colombiano. Dirección redes en Salud Pública. Subdirección Red Nacional de Trasplantes y Bancos de Sangre. Coordinación

Nacional Red Donación y Trasplante En:

<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/recomendaciones-entrevista-familiar-donaci%C3%B3n.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2018a) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2016. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 6. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-nacional-de-donacion-y-trasplantes-2016.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2018b) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2017. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 7. En:

Instituto Nacional de Salud (2019a) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2018. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 8. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-anual-red-de-donacion-trasplantes-2018.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2019b) Informe anual red de donación y trasplantes Colombia 2019. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 9. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-red-donacion-y-trasplantes-2019.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2022a) Informe anual 2020 red de donación y trasplantes Colombia. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 10. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Informe-red-donacion-y-trasplantes-2020.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2022b) Informe ejecutivo red de donación y trasplantes Colombia, 2022. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Informe-ejecutivo-colombia-2022.pdf>

Instituto Nacional de Salud (2023) Informe anual 2021 red de donación y trasplantes Colombia. Subdirección red nacional de laboratorios. Coordinación nacional red donación y trasplante. Bogotá, volumen 11. En: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/informe-anual-red-de-donacion-y-trasplantes-2021.pdf>

Jolls, C., Sunstein, C. R., & Thaler, R. (1997). A behavioral approach to law and economics. *StAn. J. reV.*, 50, 1471. Recuperado de https://openyls.law.yale.edu/bitstream/handle/20.500.13051/1020/A_Behavioral_Approach_to_Law_and_Economics.pdf?sequence=2

- Just, D. (2013). *Introduction to Behavioral Economics* (1st ed.). Wiley. Recuperado de <https://www.perlego.com/book/3866053/introduction-to-behavioral-economics-pdf> (Original work published 2013)
- Kahneman, D. (2003). Mapas de racionalidad limitada: psicología para una economía conductual. Discurso pronunciado en el acto de entrega del premio Nobel de Economía 2002. *RAE: Revista Asturiana de Economía*, (28), 181-225. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2304896.pdf>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1987). Teoría prospectiva: Un análisis de la decisión bajo riesgo. *Estudios de Psicología*, 8(29-30), 95-124. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/65981.pdf>
- Kellogg, T. J. (2020). *Cubrimiento mediático de la Ley 1805 de 2016: donación de órganos en Colombia*. Tesis de pregrado: Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/52750>
- Langone, A. J., & Helderman, J. H. (2003). Disparity between solid-organ supply and demand. *New England Journal of Medicine*, 349(7), 704-706. DOI: 10.1056/NEJMe038117. Recuperado de <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMe038117>
- Lozano Cuesta, T. P. (2021) Donación y trasplante de órganos en la ciudad de Medellín en el contexto de la ley 1806 de 2016. Tesis de pregrado: Universidad Santo Tomás, Medellín. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38058/2021tatialozano.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía 6a Edición*. Ciudad de México: Cengage Learning. Recuperado de <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/bd2711c3969d92b67fcf71d844bcbaed.pdf>
- Matesanz, R., & Domínguez-Gil, B. (2019). Opt-out legislations: the mysterious viability of the false. *Kidney International*, 95(6), 1301-1303. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253819302984>
- Miller, J., Currie, S., McGregor, L. M., & O'Carroll, R. E. (2020). 'It's like being conscripted, one volunteer is better than 10 pressed men': A qualitative study into the views of people who plan to opt-out of organ donation. *British Journal of Health Psychology*, 25(2), 257-274. Recuperado de <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/bjhp.12406>
- Miller, S., Johnson, N., & Wherry, L. R. (2019). *Medicaid and mortality: new evidence from linked survey and administrative data* (No. w26081). National Bureau of

- Economic Research. Recuperado de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26081/w26081.pdf
- Minsalud (2017) El nuevo giro sobre la donación de órganos en Colombia. Enlace Minsalud. Boletín electrónico para los actores del sistema de salud en Colombia. No. 92 febrero 16 de 2017. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/COM/enlace-minsalud-92-donacion.pdf>
- Molina, M. I., Toro, P. A., Manzi, E., Dávalos, D., Torres, K., Aristizábal, A. M., ... & Echeverri, G. J. (2018). Principales causas de negativa familiar a la donación de órganos y tejidos: 10 años de experiencia en un centro latinoamericano. *Nefrología*, 38(2), 225-227 Recuperado de <https://www.revistanefrologia.com/es-principales-causas-negativa-familiar-donacion-articulo-S0211699517301248>
- Molina-Pérez, A., Rodríguez-Arias, D., & Delgado, J. (2021). Opt-out policies capacity to increase organ donors is limited. *MedRxiv*, 2021-08. Recuperado de <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.08.27.21262033.full.pdf>
- Monroy, A. (2017). Nudges y decisiones inconscientes: sesgo de statu quo y políticas públicas en Colombia. *Desafíos*, 29(1), 211-247. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3596/359650871007.pdf>
- Moreno-treviño, M. G. y Rivera-Silva, G. (2015). Donación de órganos, tejidos y células en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(6), 762-763. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457744940015.pdf>
- Niño, A., Ramirez, P., & Nino, L. (2018). Organ transplantation in Colombia. *Transplantation*, 102(11), 1779-1782. Recuperado de <https://colombianadetrasplantes.com/archivos/Organ-Transplantation-in-Colombia-2018954.pdf>
- Ordoñez, A., & Jurado, F. (2013) Trauma y donación de órganos. En Quintero, L. (Ed.), *Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias*, pg 481. 5ta edición. Editorial Salamandra. Recuperado de https://www.academia.edu/43268850/Editor_Cient%C3%ADfico
- Organización Mundial de la Salud (2023). Noncommunicable diseases. Recuperado de: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Nacional de Trasplantes (2010) The committee of experts on the organizational aspects of cooperation in organ transplantation. International figures on donation and transplantation – 2009. En <https://www.ont.es/informacion-a-los-profesionales-4/publicaciones-4-7/?dir=4428>

- Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud (2005). Fortalecimiento de los Programas Nacionales para la Donación de Órganos y Trasplantes. 39ª Sesión del Subcomité de Planificación y Programación del Comité Ejecutivo. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/19297/spp39-06-s.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud (2009). Marco de política para la donación y el trasplante de órganos humanos. 61ª Sesión del Comité Regional. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud - Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.paho.org/es/documentos/cd49r18-marco-politica-para-donacion-trasplante-organos-humanos>
- Osorio-Arango, K., Beltrán-Durán, M., Arias-Murillo, Y., Prieto, F., & Robayo, A. (2017). Supervivencia de receptores de trasplante renal en Colombia, 2008-2012. *Biomédica*, 37(2), 175-183. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/843/84350981007.pdf>
- Palencia, K., Orozco, A., & Villa, S. (2018). La donación de órganos en Colombia en el marco de la ley 1805 de 2016. estudio de caso: comunidad médica de Sincelejo, Sucre. Libro Los desafíos sociales y el derecho como herramienta de transformación en Colombia y México, 285-307. Recuperado de <https://repositorio.cecar.edu.co/xmlui/bitstream/handle/cecar/2604/CAP%2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palmer, M. (2012). Opt-out systems of organ donation: international evidence review Social research Number: 44/2012 Welsh Government. Recuperado de <https://www.gov.wales/sites/default/files/statistics-and-research/2019-08/121203optoutorgandonationen.pdf>
- Rithalia, A., McDaid, C., Suekarran, S., Myers, L., & Sowden, A. (2009). Impact of presumed consent for organ donation on donation rates: a systematic review. Recuperado de <https://www.bmj.com/content/338/bmj.a3162>
- Rosenblum, A. M., Horvat, L. D., Siminoff, L. A., Prakash, V., Beitel, J., & Garg, A. X. (2012). The authority of next-of-kin in explicit and presumed consent systems for deceased organ donation: an analysis of 54 nations. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 27(6), 2533-2546. Recuperado de <https://academic.oup.com/ndt/article/27/6/2533/1937357?login=false>
- Rusique Nova, P. J., & Castro Castañeda, K. A. (2018). El consentimiento presunto como mecanismo para el suministro oportuno de órganos y componentes

- anatómicos a pacientes en espera de trasplante en Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17635/RUSINQUENOV APEDROJOSE2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Saab, S., Saggi, S. S., Akbar, M., & Choi, G. (2019). Presumed consent: a potential tool for countries experiencing an organ donation crisis. *Digestive Diseases and Sciences*, 64, 1346-1355. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Satvir-Saggi/publication/329425784_Presumed_Consent_A_Potential_Tool_for_Countries_Experiencing_an_Organ_Donation_Crisis/links/5c0d0ae04585157ac1b3f912/Presumed-Consent-A-Potential-Tool-for-Countries-Experiencing-an-Organ-Donation-Crisis.pdf
- Saavedra, P. A. A. (2023). Escasez de órganos: impacto del uso de opciones predeterminadas para la donación en países en vía de desarrollo (No. 020775) En: https://gobierno.uniandes.edu.co/sites/default/files/books/DT/DT_96.pdf
- Salcedo, S. (2020) Donación y trasplantes de órganos en los tiempos de la pandemia. Revista empresarial y laboral. Recuperado de <https://colombianadetrasplantes.com/web/wp-content/uploads/2021/09/2020-Donacion-y-Trasplantes-de-organos-en-los-Tiempos-de-la-Pandemia-Revista-Empresarial-y-Laboral406.pdf>
- Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of risk and uncertainty*, 1, 7-59. Recuperado de [https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/biases/1_J_Risk_Uncertainty_7_\(Samuelson\).pdf](https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/biases/1_J_Risk_Uncertainty_7_(Samuelson).pdf)
- Secretaría de Salud (s.f) Red de Donación y Trasplantes. http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Paginas/QuienesSomos_DonacionyTrasplantes.aspx#:~:text=Regional%20N%C2%BA%201%3A%20Bogot%C3%A1%2C%20D.%2C.,%2C%20Guain%C3%ADa%2C%20Putumayo%20y%20Amazonas.&text=Regional%20N%C2%BA%202%3A%20Antioquia%2C%20San.%2C%20Choc%C3%B3%2C%20C%C3%B3rdoba%20y%20Caldas.&text=Regional%20N%C2%BA%203%3A%20Valle%2C%20Risaralda,%2C%20Quind%C3%ADo%2C%20Cauca%20y%20Nari%C3%B1o.
- Shepherd, L., O'Carroll, R. E., & Ferguson, E. (2014). An international comparison of deceased and living organ donation/transplant rates in opt-in and opt-out systems: a panel study. *BMC medicine*, 12(1), 1-14. Recuperado de <https://bmcmecicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-014-0131-4>
- Simpkin, A. L., Robertson, L. C., Barber, V. S., & Young, J. D. (2009). Modifiable factors influencing relatives' decision to offer organ donation: systematic review. *Bmj*, 338. Recuperado de <https://www.bmj.com/content/338/bmj.b991.full>

- Sunstein, C. R. (2020). Behavioral Science and Public Policy. Cambridge University Press. Recuperado de <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/933241465395280639-0050022016/original/CassSunsteinPRESENTATION.pdf>
- Sunstein, C., & Thaler, R. (2003a). Libertarian Paternalism. The American Economic Review, 93(2), 175-179. Recuperado de <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/12876718/LibPaternal.pdf?sequence=1>
- Sunstein, C., & Thaler, R. (2003b). Libertarian Paternalism Is Not an Oxymoron. The University of Chicago Law Review, 70(4), 1159-1202. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/delivery.cfm/SSRN_ID405940_code030509630.pdf?abstractid=405940
- Uribe Echandía, S. (2019). La logística de transporte como determinante de la disponibilidad de órganos para trasplantes en Colombia. Recuperado de <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4276/ADM2019-125.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Varian, H. (2010) Microeconomía intermedia: Un enfoque actual. Universidad de California, Berkeley. Ed. 8va.
- Veatch, R. M., & Ross, L. F. (2015). *Transplantation ethics*. Georgetown University Press.
- World Bank. (2015). World development report 2015: Mind, society and behaviour. Washington, DC: Author. Recuperado de https://reliefweb.int/report/world/world-development-report-2015-mind-society-and-behavior?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh3CfqnEh7BPZhRtn3GQxuUAS1yy0o-z4rh3C9ZSPizQRBvDQUgaOQaAgchEALw_wcB