



ESTUDIO DE COSTOS DE OPERATIVOS DE DONACION DE ORGANOS EN ASISTOLIA EN

TUCUMAN

AUTOR: MARIELA LOPEZ BONSIGNORI

marielaelopezb@gmail.com

Resumen

Los costos en el ámbito de la salud son un factor crucial para la sostenibilidad y eficiencia de los sistemas sanitarios, sobre todo los públicos. La correcta gestión y análisis de los costos permiten a las instituciones de salud optimizar los recursos disponibles, mejorar la calidad de la atención y asegurar la viabilidad de los programas de salud pública. En un contexto de recursos limitados, la necesidad de priorizar intervenciones y gestionar los presupuestos de manera efectiva es fundamental para lograr los objetivos de salud pública.

La donación de órganos también está sujeta a consideraciones económicas significativas. Los costos asociados a los operativos de donación de órganos incluyen una amplia gama de factores, desde la identificación y evaluación de potenciales donantes, hasta los procedimientos de extracción, conservación y transporte de los órganos.

Este trabajo tiene como objetivo presentar la realización de un estudio exhaustivo sobre los costos asociados a los operativos de donación de órganos en asistolia en un hospital público de Tucumán, bajo la jurisdicción del órgano contralor Cucaituc.

La donación en asistolia, o donación tras paro cardiorrespiratorio, es una práctica relativamente reciente en Argentina y representa un desafío tanto logístico como económico. Este estudio busca centrarse en los costos que implican estos operativos, abarcando desde la identificación y clasificación de los diferentes tipos de costos hasta el cálculo del costo total, que sirva de base para el desarrollo de proyecciones financieras futuras que permitan prever



insumos y necesidades. El análisis se llevará a cabo considerando la normativa vigente en Argentina y los principios establecidos por el INCUCAI. El estudio se estructura en varias fases, incluyendo una revisión teórica, recolección y análisis de datos, y la elaboración de un informe final.

Palabras Clave: costos – salud - donación de órganos - asistolia.

Introducción

La donación de órganos en Argentina ha experimentado un notable desarrollo desde la sanción de la Ley 24.193 en 1993, conocida como la "Ley de Trasplante". Esta legislación estableció las bases para un sistema nacional de donación y trasplante, con el INCUCAI como órgano regulador. Con la sanción de la Ley 27.447 en 2018, llamada Ley Justina, se introdujeron cambios significativos, incluyendo la presunción de consentimiento para la donación de órganos, salvo manifestación contraria en vida. Antes de esta ley, no existía presunción de consentimiento a la donación de órganos; por el contrario, debía existir la manifestación expresa en vida de querer ser donante, para poder donar órganos una vez diagnosticada la muerte. Este fue un cambio fundamental para avanzar en la donación de órganos en Argentina.

Existen científicamente dos formas de diagnóstico de muerte: por muerte encefálica y por parada cardiorrespiratoria. Según los artículos 36 y 37 de la Ley 27.447 (Congreso de la Nación Argentina, 2018), "el fallecimiento de una persona puede certificarse tras la confirmación del cese irreversible de las funciones circulatorias o encefálicas. Ambos se deben reconocer mediante un examen clínico adecuado tras un período apropiado de observación." "Los criterios diagnósticos clínicos, los períodos de observación y las pruebas diagnósticas que se requiera de acuerdo a las circunstancias médicas para la determinación del cese de las funciones encefálicas, se deben ajustar al protocolo establecido por el Ministerio de Salud de la Nación con el asesoramiento del INCUCAI.



En el supuesto del párrafo anterior, la certificación del fallecimiento debe ser suscripta por dos (2) médicos entre los que tiene que figurar por lo menos un (1) neurólogo o neurocirujano. Ninguno de ellos debe ser el médico o integrante del equipo que realice ablaciones o implantes de órganos del fallecido.

La hora del fallecimiento del paciente es aquella en que se completó el diagnóstico de muerte.”

La donación de órganos se produce una vez certificada la muerte del potencial donante, por cualquiera de estos dos métodos. Hasta ahora en Argentina, la donación de órganos se llevaba a cabo sólo con diagnóstico de muerte encefálica. Sin embargo, la donación de órganos en asistolia o donación tras parada cardiorrespiratoria, es una técnica que ha cobrado relevancia en los últimos años debido al creciente déficit de órganos para trasplante. Este proceso requiere de una alta coordinación y manejo de recursos específicos, lo que implica costos significativos que deben ser estudiados y comprendidos para garantizar la eficiencia y viabilidad del programa de trasplantes. Este estudio busca enfocarse en Tucumán, donde se están comenzando a implementar estos operativos en un hospital público de alta complejidad, con el fin de analizar los costos asociados y generar la base para proyecciones futuras que permitan prever las condiciones para llevar adelante este tipo de actividades.

La institución donde se llevó a cabo el presente trabajo es el principal hospital de trauma de Tucumán y referencia del NOA, ubicándose además entre las principales organizaciones de salud del país que originan las mayores cantidades de donantes de órganos. En los últimos 10 años, este hospital fue primero a nivel nacional en la cantidad de donantes en la mitad de esos años, segundo tres veces, y estuvo dentro de las 10 instituciones con mayor cantidad de donantes los restantes 2 años.



Sin lugar a dudas, el crecimiento de los costos en salud se ha convertido en un tema que preocupa en todo el mundo. Con una mayor expectativa de vida de las personas, los avances tecnológicos en materia de medicina y de desarrollo de medicamentos de altísimo costo de los últimos años, y las crecientes prestaciones médicas, conocer y manejar los costos es salud se volvió un tema fundamental. Como muestra de ello, el 10 de septiembre de 2023, el diario La Nación publicó un artículo en el cual detallaba que en ese año se realizó en la Universidad de Oxford el “Taller Internacional para líderes de la salud”, durante el cual un grupo de especialistas debatió cómo desactivar el exponencial crecimiento del gasto en salud, que amenaza con desbaratar los números de los Estados y dejar sin cobertura a millones de personas.

Por ello, el análisis de los costos en salud es fundamental. Y en este caso en particular, en los programas de donación de órganos es crucial para la sostenibilidad de estos programas y para asegurar que se puedan cumplir con las necesidades crecientes de trasplantes en la población. La correcta gestión de estos costos permite maximizar los beneficios de las donaciones y asegurar que los programas continúen siendo viables a largo plazo, en línea con las normativas nacionales e internacionales.

Situación Problemática

En la actualidad, todas las empresas deben basar sus decisiones en datos para lograr una mayor eficiencia y eficacia. La frase «lo que no se puede medir no se puede gestionar», generalmente atribuida a Peter Drucker, parece aplicar razonablemente bien en esta cuestión. Sobre todo, en las organizaciones dedicadas a la salud, se debe asegurar que los servicios ofrecidos a los pacientes no solo sean de alta calidad sino también eficientes y bien gestionados, y para eso es necesario contar con mecanismos formales de costeo.

La implementación de operativos de donación de órganos en asistolia en Tucumán representa un desafío económico y logístico. A pesar de la creciente importancia de estos



operativos, no se cuenta con mecanismos formales que brinden información sobre los costos asociados a los mismos en el contexto argentino, sobre todo por lo innovador que resulta esta técnica en el país. Este estudio busca llenar ese vacío mediante un análisis exhaustivo de los costos implicados en los operativos de este tipo que se llevaron a cabo en el hospital público referente de donación de Tucumán.

Preguntas de Investigación

1. ¿En qué consiste un operativo de donación en asistolia y cuáles son las principales diferencias con los operativos de donación con diagnóstico de muerte encefálica?
2. ¿Cuáles son los tipos de costos asociados con los operativos de donación en asistolia y cómo deben asignarse los costos indirectos de los mismos?
3. ¿Cuál es el costo total de un operativo de donación en asistolia en un hospital de Tucumán?

Objetivo General

Proponer una estructura de costos para los operativos de donación en asistolia con bomba normo térmica que se llevan a cabo en el principal hospital donante de Tucumán, con el objetivo de que se puedan realizar previsiones y proyecciones de insumos y necesidades.

Objetivos Específicos

- ✓ Describir las partes que comprenden un operativo de donación en asistolia, y establecer las diferencias entre este tipo de operativos de donación y los operativos de donación con diagnóstico de muerte encefálica.
- ✓ Identificar y clasificar los diferentes tipos de costos de los operativos de donación de órganos en asistolia, y establecer un mecanismo de asignación de los costos indirectos.
- ✓ Calcular el costo total de un operativo de donación en asistolia.



Marco Metodológico

Para esta investigación se optó por el enfoque metodológico de investigación del tipo cuantitativo propuesto por Hernández Sampieri (2018) en su libro, ya que la misma estará centrada en la medición y análisis de los costos financieros asociados a los operativos de donación en asistolia, en un hospital de Tucumán.

El diseño elegido será no experimental, transversal y descriptivo, debido a que este tipo de estudios buscan indagar el nivel o estado de una o más variables en una población, en un tiempo único. Son estudios puramente descriptivos, y como esta investigación estará enfocada en el análisis de datos de costos reales y existentes, y en la recolección de información específica para el estudio de costos proveniente del primer operativo de donación de órganos en asistolia realizado en un hospital de Tucumán en julio de este año (2024), se ajusta a este tipo de diseño. Para la recolección de datos, el investigador cumplió un papel central ya que fue el responsable de la realización de la misma, mediante las siguientes herramientas:

- ✓ Revisión documental de registros financieros y administrativos del hospital.
- ✓ Entrevistas semiestructuradas con el personal involucrado en los operativos para obtener una comprensión detallada del uso y necesidad de recursos.
- ✓ Análisis de bases de datos hospitalarias para identificar los costos directos e indirectos asociados a los operativos.

Además, el investigador implementó las siguientes técnicas de análisis:

- ✓ Análisis descriptivo de los datos para identificar y clasificar los tipos de costos.
- ✓ Cálculo del costo total de los operativos.

Marco Teórico

La donación de órganos en Argentina ha sido un aspecto fundamental de la política de salud desde la sanción de la Ley 24.193 en 1993, modernizada por la Ley 27.447 en 2018,



conocida como la "Ley Justina". Esta última ley introdujo la presunción de consentimiento para la donación de órganos, salvo manifestación contraria en vida (Ley 27.447, 2018). Esta reforma ha facilitado el aumento en la disponibilidad de órganos para trasplante, impactando directamente en la organización de los operativos de donación y sus costos.

En sus inicios y hasta ahora, la obtención de órganos para trasplante se realizó a partir de donantes fallecidos en unidades de terapia intensiva (UTI) como consecuencia de lesiones encefálicas catastróficas, con sostén artificial de funciones cardiorrespiratorias, es decir en **muerte encefálica**. Sin embargo, el avance tecnológico generó la posibilidad de obtener órganos para trasplante de donantes cuyo fallecimiento se produjo por el cese irreversible de las funciones circulatorias, lo que se conoce como **donación en asistolia**. En nuestro país, la Ley 27.447 de Trasplante de Órganos, Tejidos y Células ha incluido en el artículo 36 la certificación de muerte mediante la determinación del cese irreversible de las funciones circulatorias o de las funciones encefálicas, según sea el caso. No obstante, prácticamente hasta julio de este año no se habían producido en Argentina operativos de donación de órganos en asistolia, por lo tanto, no se tenía conocimiento de lo que implicaba este tipo de procedimiento en cuanto a costos.

El estudio de esos costos es fundamental para garantizar la sostenibilidad y eficacia de estos procedimientos en el sistema de salud pública en Argentina. El marco regulatorio vigente, incluido el Protocolo de Donación en Asistolia Controlada del INCUCAI, proporciona una estructura clara para la implementación de estos operativos, asegurando que se realicen dentro de un marco ético y legalmente correcto, pero nada dice respecto a la parte económica de llevarlos a cabo.

1. Contexto Legal y Reglamentario

El marco regulatorio de la donación de órganos en Argentina está principalmente estructurado por la Ley 27.447 y su reglamentación a través del Decreto 16/2019. Esta



legislación regula todo el proceso de donación y trasplante en el país, desde la certificación de la muerte hasta la asignación de órganos. La Resolución 327 del INCUCAI, recientemente implementada, introduce protocolos específicos para la donación de órganos en asistolia controlada (INCUCAI, 2023). Esta resolución es crucial para normatizar los procedimientos y garantizar que las donaciones se realicen dentro del marco médico y legal vigente.

El "Protocolo de Donación en Asistolia Controlada" (INCUCAI, 2023)(rs-2023-327-anexo-i) detalla los pasos necesarios para llevar a cabo una donación en asistolia, desde la identificación del donante hasta la ablación de los órganos. Este protocolo incluye la clasificación de los donantes en asistolia según la clasificación de Maastricht, adoptada en la conferencia de 2011 en Madrid, que establece diferentes tipos de donación basados en el lugar y las circunstancias del fallecimiento del paciente.

2. Conceptos e Importancia de los Costos en Salud

Existen diferentes tipos de costos, y las organizaciones hacen mayor o menor énfasis en ellos, de acuerdo a las épocas que les tocan transitar. En especial, en los tiempos difíciles, el énfasis en las organizaciones se pone en los costos y en las maneras de reducirlos.

En el ámbito de la contabilidad y la gestión, los costos se definen como los recursos sacrificados o comprometidos para alcanzar un objetivo específico, como la realización de un procedimiento médico o la prestación de un servicio de salud (Horngren, Datar, & Rajan, 2013).

Un costo se puede definir también como la cantidad de dinero que debe pagarse para adquirir bienes o servicios. Al estudiar los costos, se pueden identificar costos directos e indirectos, y costos fijos y variables.

Al respecto, Horngren et al. (2013) señalan que la contabilidad de costos es una herramienta clave para medir y controlar los costos dentro de una organización, y proporciona la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas, como la optimización de



recursos y la mejora de la eficiencia operativa. Asimismo, esta herramienta ayuda a los gerentes de dos maneras principales: cuando toman decisiones y al implementar las mismas. En este contexto, la administración de costos se centra no solo en la recopilación de datos de costos, sino también en el control y la reducción de estos costos, con el fin de mejorar la competitividad y la sostenibilidad de la organización (Hansen, Mowen, 2007).

Por lo tanto, la gestión eficiente de estos costos es fundamental para la sostenibilidad de cualquier organización, en particular en las organizaciones de salud, y especialmente en sistemas públicos como el argentino, donde los recursos son limitados y la demanda de servicios es elevada. La correcta administración de costos en el sector salud es crucial para asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y que los servicios de salud sean accesibles y de alta calidad. Esto es esencial en la planificación y ejecución de operativos de salud de alta complejidad, como la donación de órganos en asistolia.

3. Costos Asociados a la Donación de Órganos en Asistolia

En la administración de costos, es fundamental distinguir entre los costos fijos y costos variables. Los costos fijos son aquellos que no cambian con el nivel de actividad, como los costos de mantener una unidad de cuidados intensivos operativa, mientras que los costos variables fluctúan con el volumen de operativos realizados, como los insumos específicos necesarios para cada operación (Horngren, Datar & Rajan, 2013). La identificación y gestión de estos costos permiten a los hospitales proyectar sus necesidades y optimizar la asignación de recursos en procedimientos de alta complejidad.

La donación de órganos en asistolia implica costos específicos que deben ser considerados para asegurar la viabilidad de estos operativos. Esos costos incluyen el uso de tecnología avanzada, como la perfusión extracorpórea normo térmica (una máquina que bombea sangre oxigenada a temperatura corporal), necesaria para mantener la viabilidad de los



órganos hasta su trasplante. Además, el protocolo establecido por la Resolución 327 del INCUCAI establece que estos operativos requieren una infraestructura hospitalaria específica y personal altamente capacitado, lo que incrementa los costos operativos de manera significativa (INCUCAI, 2023)(rs-2023-327-anexo-i).

4. Proyecciones y Necesidades Futuras

Este trabajo de investigación busca lograr el conocimiento de los costos totales que implica un operativo de donación de órganos en asistolia en un hospital de Tucumán, con el objetivo de poder realizar a futuro la proyección de costos y previsión de insumos que son esenciales para la planificación de este tipo de operativos.

Tal como señala Polimeni, Fabozzi & Adelberg (1994), el análisis de los costos actuales y su proyección futura permite identificar tendencias y necesidades, facilitando la toma de decisiones informadas. En el contexto de los operativos en asistolia, la Resolución 327 del INCUCAI establece un marco detallado que guía la planificación y ejecución de estos procedimientos, lo que es fundamental para prever los recursos necesarios en el futuro (INCUCAI, 2023)(rs-2023-327-anexo-i).

Además, la capacidad de realizar proyecciones financieras precisas depende en gran medida de la comprensión y manejo de los costos en todos los niveles de la organización. Según Hansen y Mowen (2007), "la administración de costos efectiva no solo involucra la reducción de gastos, sino también la mejora continua de los procesos para aumentar la eficiencia y la eficacia organizacional".

Aplicación

La presente investigación surge a partir de un acontecimiento histórico ocurrido el 13 de julio de 2024, cuando la provincia de Tucumán se convirtió en la primera jurisdicción de Argentina y de Latinoamérica en realizar una donación de órganos en asistolia mediante el uso



de perfusión extracorpórea normo térmica. Este evento representó un hito en el ámbito de la donación de órganos en el país, ya que los operativos de este tipo demandan una compleja coordinación de recursos y logística. El objetivo principal de estas iniciativas es aumentar la disponibilidad de órganos para trasplante, especialmente hígados, en respuesta a la creciente demanda asociada con salvar vidas. En los operativos de donación de órganos, comúnmente se obtienen riñones, aunque en menor medida es posible recuperar otros órganos, como hígado, corazón y pulmones, además de tejidos como córneas, válvulas cardíacas, material óseo y osteocartilaginoso, entre otros.

La donación de órganos es viable tras el diagnóstico de fallecimiento del potencial donante, el cual puede determinarse mediante criterios de muerte encefálica o paro cardíaco, siguiendo los protocolos establecidos por el INCUCAI. En el caso del diagnóstico por paro cardíaco, a diferencia de la muerte encefálica en la que no se produce interrupción de la actividad cardíaca, el paro debe ocurrir de forma "controlada". Esto implica que el fallecimiento se produzca bajo condiciones específicas, como en un quirófano, con monitoreo clínico del equipo tratante y dentro de un periodo de tiempo determinado. Estas condiciones aseguran que los órganos sean aptos para trasplante, además de permitir la conexión de la bomba normo térmica al momento del paro cardiorrespiratorio. Este dispositivo sustituye artificialmente la función del corazón, preservando la integridad de los órganos a extraer para su posterior implante.

El desarrollo de este tipo de operativos requiere tecnología avanzada, personal altamente calificado y recursos adecuados. Por ello, resulta esencial identificar y disponer de los recursos necesarios para garantizar la viabilidad de estas intervenciones en el futuro. Cabe destacar que este estudio considera el proceso de donación desde el traslado del paciente al



quirófano, excluyendo los costos relacionados con la atención previa del paciente en unidades de cuidados intensivos convencionales.

Previo al inicio de la investigación, se consultó al INCUCAI para determinar la existencia de estudios previos sobre esta temática, confirmando que, hasta la fecha, no se registran antecedentes. Ante esta falta de información, se optó por explorar el proceso y sus etapas mediante entrevistas semiestructuradas dirigidas a los responsables de los operativos de donación (coordinadores hospitalarios) y a los miembros de los equipos intervinientes (cirujanos, médicos intensivistas, enfermeros, perfusionistas, asistentes administrativos, entre otros) (ver Apéndice A con el diseño de las entrevistas).

Estas entrevistas permitieron recopilar información sobre los insumos necesarios, incluidos medicamentos, materiales descartables y prácticas clínicas y de laboratorio. Los datos recolectados se organizaron en una planilla de cálculo para su análisis posterior, clasificando los ítems según su naturaleza y diferenciando entre costos fijos y variables.

El análisis de costos comenzó con la evaluación de los costos variables, debido a la mayor disponibilidad de información sobre este tipo de gastos. En este contexto, cabe aclarar que oportunamente el INCUCAI implementó el Programa Federal de Procuración de Órganos y Tejidos, que incentiva la donación de órganos en las provincias mediante la asignación de montos por productividad según las tareas realizadas. Estos montos se consideraron dentro de los costos variables de los operativos.

Para valorar los costos de medicamentos y materiales descartables, se utilizaron los cotejos de precios publicados bimestralmente por la Administración Central de Si.Pro.Sa., vigentes en octubre y noviembre de 2024, disponibles en su sitio web oficial (<https://msptucuman.gov.ar>). Asimismo, los costos de prácticas bioquímicas se calcularon con base en el nomenclador del Departamento de Recupero de Costos Central de Si.Pro.Sa.



En el caso de los costos fijos, se trabajó junto con personal especializado del hospital para establecer criterios de asignación que reflejen adecuadamente su relación con los operativos de donación. Los valores utilizados provinieron de registros actualizados del hospital y se asignaron según la naturaleza de cada ítem.

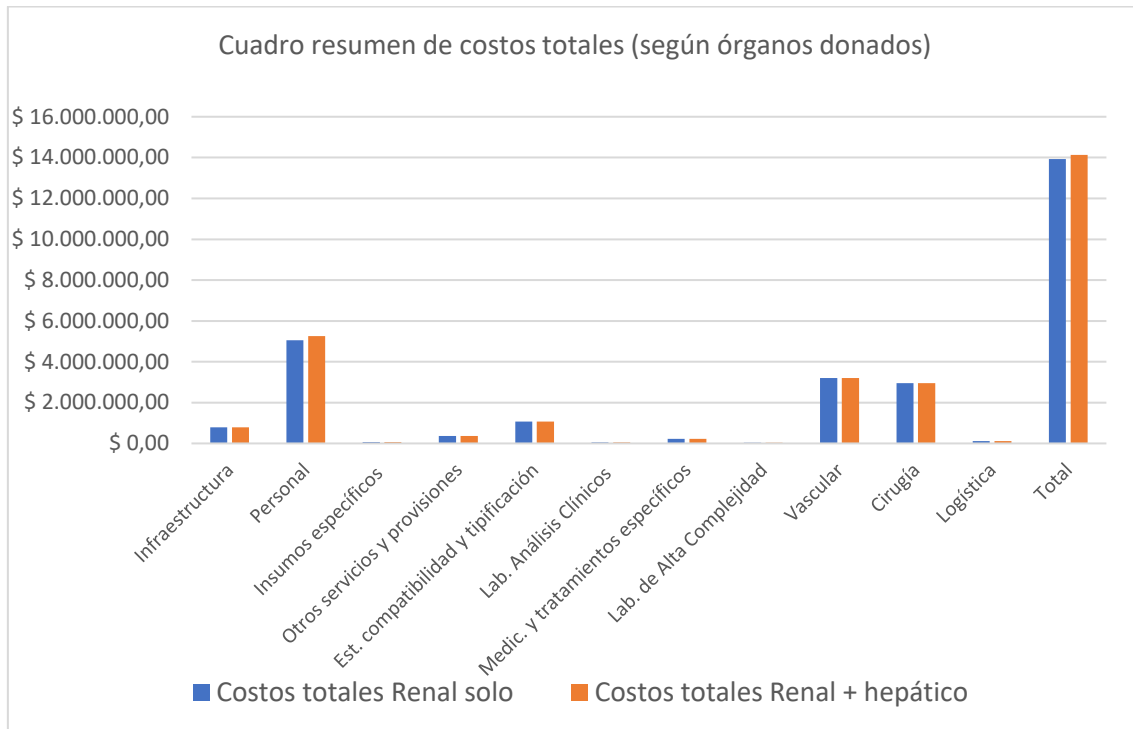
El análisis permitió determinar el costo total de un operativo de donación en asistolia con bomba normo térmica, considerando dos escenarios: aquellos en los que solo se recuperan riñones y aquellos en los que también se recupera hígado. En ambos casos, se incluyó el costo variable asociado con la logística de traslado de órganos a otras provincias para su implante, dependiendo de la ubicación del receptor. El Apéndice B detalla los costos identificados en esta investigación, mientras que un resumen de los resultados se presenta a continuación.

En relación a los costos totales, se adjuntan a continuación cuadros resúmenes de los mismos:

Cuadro resumen de costos totales (según órganos donados)

Apertura	Costos totales	
	Renal solo	Renal + hepático
Infraestructura	\$ 790.872,94	\$ 790.872,94
Personal	\$ 5.054.319,27	\$ 5.264.319,27
Insumos específicos	\$ 65.145,00	\$ 65.145,00
Otros servicios y provisiones	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00
Est. compatibilidad y tipificación	\$ 1.075.234,66	\$ 1.075.234,66
Lab. Análisis Clínicos	\$ 57.356,55	\$ 57.356,55
Medic. y tratamientos específicos	\$ 230.876,29	\$ 230.876,29
Lab. de Alta Complejidad	\$ 29.709,80	\$ 29.709,80
Vascular	\$ 3.197.611,97	\$ 3.197.611,97
Cirugía	\$ 2.956.969,64	\$ 2.956.969,64
Logística	\$ 107.814,00	\$ 107.814,00
Total	\$ 13.925.910,12	\$ 14.135.910,12

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la única categoría de costos en la que se evidencia una diferencia es la correspondiente al personal, dado que los incentivos por productividad abonados a este grupo aumentan proporcionalmente al incremento en la cantidad de órganos procurados.

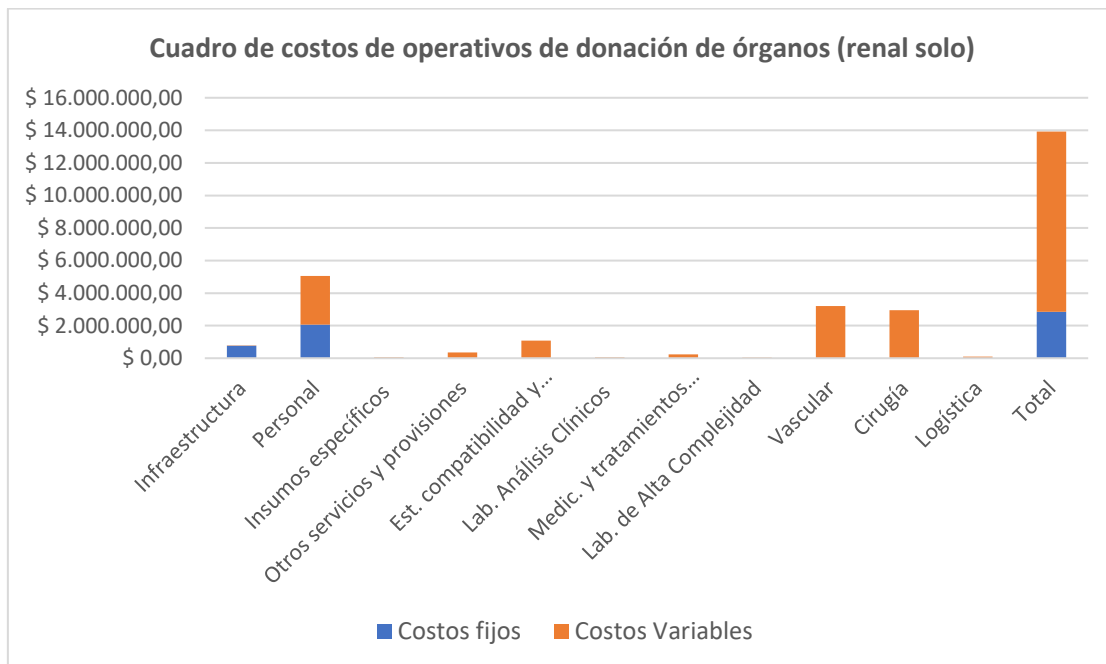
Con el propósito de realizar un análisis más detallado, a continuación, se presentan cuadros resumen que ilustran la segregación de los costos en fijos y variables.



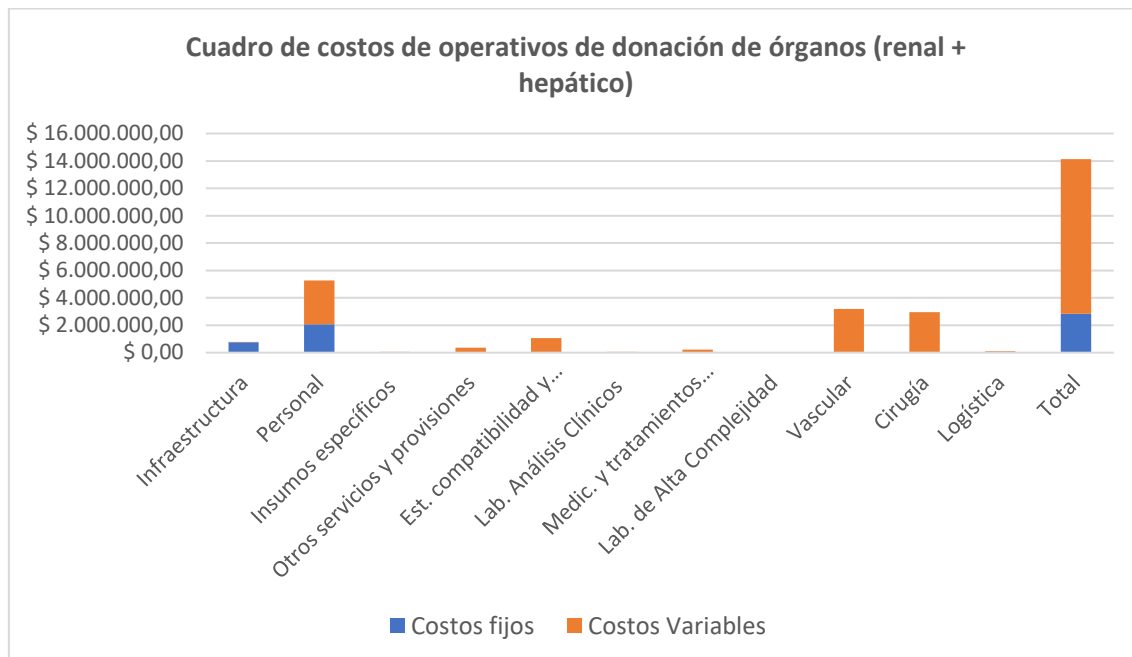
Cuadro resumen de costos fijos y variables (según órganos donados)

Apertura	Costos fijos		Costos Variables	
	Renal solo	Renal + hepático	Renal solo	Renal + hepático
Infraestructura	\$ 769.634,06	\$ 769.634,06	\$ 21.238,88	\$ 21.238,88
Personal	\$ 2.074.319,27	\$ 2.074.319,27	\$ 2.980.000,00	\$ 3.190.000,00
Insumos específicos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 65.145,00	\$ 65.145,00
Otros servicios y provisiones	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00
Est. compatibilidad y tipificación	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.075.234,66	\$ 1.075.234,66
Lab. Análisis Clínicos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 57.356,55	\$ 57.356,55
Medic. y tratamientos específicos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 230.876,29	\$ 230.876,29
Lab. de Alta Complejidad	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 29.709,80	\$ 29.709,80
Vascular	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 3.197.611,97	\$ 3.197.611,97
Cirugía	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.956.969,64	\$ 2.956.969,64
Logística	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 107.814,00	\$ 107.814,00
Total	\$ 2.843.953,33	\$ 2.843.953,33	\$ 11.081.956,79	\$ 11.291.956,79

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Recomendaciones

De acuerdo al análisis realizado en el presente trabajo, se recomienda lo siguiente:

1. **Fortalecimiento de la planificación y asignación de recursos:** Dado que los operativos de donación en asistolia requieren una coordinación eficiente de recursos humanos, tecnológicos y logísticos, se recomienda establecer protocolos específicos de planificación que garanticen la disponibilidad de los insumos y equipos necesarios. Además, es esencial considerar una asignación presupuestaria anticipada que cubra tanto los costos fijos como los variables identificados en este estudio.

2. **Capacitación continua del personal involucrado:** Para optimizar el desempeño en los operativos y minimizar los costos asociados, se sugiere implementar programas de formación continua para los equipos médicos y administrativos involucrados. Estas capacitaciones deberían enfocarse en el uso de tecnología avanzada, como la bomba normotérmica, y en las mejores prácticas para la procuración de órganos en asistolia.



3. **Exploración de nuevas posibilidades en la ablación de órganos:** Se recomienda evaluar la factibilidad técnica y logística de ampliar la procuración de órganos en asistolia para incluir otros órganos además de riñones y el hígado. Esta iniciativa podría incrementar significativamente la disponibilidad de órganos para trasplante, beneficiando a un mayor número de pacientes en espera.

4. **Revisión y ajuste de los incentivos por productividad:** Considerando que los incentivos por productividad tienen un impacto directo en los costos del personal, se recomienda evaluar periódicamente el esquema de incentivos establecido por el Programa Federal de Procuración de Órganos y Tejidos. Esto permitiría garantizar que los incentivos sigan siendo adecuados y sostenibles, a la vez que promueven la eficiencia en los operativos.

5. **Fomento de estudios adicionales sobre costos y beneficios:** Ante la ausencia de antecedentes en este tipo de intervenciones en la región, es fundamental promover investigaciones futuras que profundicen en el análisis costo-beneficio de los operativos de donación en asistolia. Esto contribuirá a una mejor comprensión de su viabilidad y su impacto en la disponibilidad de órganos para trasplante.

6. **Mejora en la logística de traslado de órganos:** Dado que la logística del traslado de órganos representa un componente fundamental en los operativos de donación de órganos, se recomienda explorar alternativas que reduzcan los tiempos y costos, como la optimización de rutas de transporte, el uso de convenios interprovinciales y el fortalecimiento de las infraestructuras de las unidades locales de trasplante.

7. **Incorporación de tecnologías emergentes:** La implementación de nuevas tecnologías podría contribuir a una mayor eficiencia en los operativos. Se sugiere evaluar el impacto de dispositivos más avanzados o métodos alternativos para la preservación de órganos en términos de costos y resultados clínicos.



8. **Sensibilización de la comunidad y las autoridades sanitarias:** Es importante promover la difusión de los logros y desafíos asociados con la donación en asistolia para incrementar el apoyo social e institucional. Esto incluye campañas de sensibilización y diálogo con las autoridades para garantizar un compromiso sostenido con estas iniciativas.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación destacan el carácter pionero del operativo de donación de órganos en asistolia realizado en Tucumán, que marcó un hito para la región y el país. Este avance no solo refleja la capacidad técnica y organizativa de los equipos médicos involucrados, sino también el enorme potencial de estos procedimientos para abordar la creciente necesidad de órganos para trasplante en Argentina.

A través del análisis exhaustivo de los costos, se identificaron y clasificaron los principales rubros de gasto, diferenciando entre costos fijos y variables. Esto permitió comprender las dinámicas económicas de los operativos, lo cual es fundamental para realizar planificaciones futuras.

Asimismo, la investigación evidenció la importancia de garantizar financiamiento sostenible y una planificación estratégica para consolidar este tipo de intervenciones en el futuro, dado que este tipo de operativos requieren recursos significativos, tanto humanos como materiales.

Además, se destacó que los operativos en asistolia representan una oportunidad para ampliar la disponibilidad de órganos para trasplante, especialmente hígados y riñones. No obstante, surge la necesidad de evaluar la posibilidad de incluir otros órganos, lo que podría incrementar aún más el impacto positivo de estos procedimientos en el sistema de salud.

Finalmente, esta investigación establece una base de conocimiento fundamental para el desarrollo de futuras intervenciones de donación en asistolia, tanto en el ámbito local como



regional. En un contexto donde no existían antecedentes ni datos disponibles, este estudio no solo aporta información inédita, sino que también plantea una base para optimizar recursos, mejorar procesos y garantizar la sostenibilidad de este tipo de operativos.

En síntesis, este trabajo contribuye significativamente al entendimiento de los costos asociados a los operativos de donación en asistolia y su relevancia dentro del sistema de salud, marcando un camino hacia la mejora continua en la donación de órganos en nuestro país.



Apéndice A

Guía de entrevista a realizar a los **responsables y/o coordinadores** de los operativos de donación en asistolia

Día y fecha de la entrevista:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Persona entrevistada:

Tarea:

Categoría y cargo en SiProSa:

Preguntar y dialogar sobre:

- 1) ¿Cómo se define si un potencial donante será candidato a una donación en asistolia? ¿Se puede establecer con anticipación?
- 2) ¿Cuántas etapas tiene un operativo de donación en asistolia? ¿En qué consiste cada una?
- 3) ¿Qué tareas se realizan en cada etapa del operativo? ¿Quiénes son las personas que participan?
- 4) ¿Cuáles son las principales diferencias con los operativos de donación con diagnóstico de muerte encefálica?
- 5) ¿Qué recursos son necesarios para llevar a cabo este tipo de operativos de donación? - En el caso de instrumental, ¿que se usa?
 - En el caso de descartables, ¿que se usa?
 - En el caso de medicamentos, ¿que se usa?
 - ¿Hay algún otro recurso que se deba considerar para los operativos de este tipo?
- 6) ¿Quién provee de los recursos necesarios?



Guía de entrevista a realizar a los **participantes** de los operativos de donación en asistolia

Día y fecha de la entrevista:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Persona entrevistada:

Tarea:

Categoría y cargo en SiProSa:

Preguntar y dialogar sobre:

- 1) ¿Cuál es tu función en un operativo de donación? ¿Es diferente cuando es en asistolia?
- 2) ¿Qué parte o porcentaje de tu tiempo en el trabajo lo destinas a tu tarea en los operativos de donación?
- 3) ¿Qué recursos necesitas para poder realizar tu trabajo en un operativo de donación en asistolia?
¿Actualmente dispones de esos recursos o se deberán proveer?



Apéndice B

Clasificación detallada de costos de procuración en asistolia incluyendo estudios complementarios y medicamentos/insumos adicionales

Apertura	Costos Fijos	Costos Variables	Valores unitarios	Cantidades	\$ Costos Fijos	\$ Costos Variables renal solo	\$ Costos Variables renal + hepático
Costos de infraestructura:							
Alquiler o amortización del espacio en el hospital o clínica							
Mantenimiento edificio	X				\$ 162.037,04		
Depreciación de equipos médicos especializados (sala de aislamiento)	X				\$ 13.398,60		
Costos de servicios (electricidad, agua, gas, etc.)	X				\$ 135.949,15		
Seguros y licencias							
Costos de tecnología e informática (equipamiento)	X				\$ 0,00		
Tubería de oxígeno							
Alimentación-cocina		X	\$ 17.061,58	5	\$ 85.307,90		
Higiene (limpieza)	X				\$ 104.098,81		
Seguridad	X				\$ 268.842,56		
Costos de eliminación de residuos médicos gastos y derechos quirúrgicos		X	\$ 566,37	37,5		\$ 21.238,88	\$ 21.238,88
Costos de personal:							
Salarios del personal administrativo y de apoyo							
Salarios de médicos especialistas (terapeutas, cirujanos, traumatólogos)	X				\$ 2.044.006,25		
Ablacionista renal solo		X	\$ 700.000,00	1		\$ 700.000,00	
Ablacionista renal + válvulas cardíacas		X	\$ 750.000,00	1			\$ 750.000,00
Ablacionista renal + hígado + válvulas cardíacas		X		1			\$ 0,00
Cirujano ayudante		X	\$ 250.000,00	1		\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Ablacionista óseo							
Salarios de técnicos de laboratorio	X			1	\$ 30.313,02		
Salarios de coordinadores hospitalarios monorgánico	X	X	\$ 230.000,00	1		\$ 230.000,00	
Salarios de coordinadores hospitalarios multiorgánico	X	X	\$ 240.000,00				\$ 240.000,00
Salarios de ablacionistas de córneas							
Salarios de enfermero asistente de asistolia		X	\$ 150.000,00	1		\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
Salarios de farmacéuticos							
Salario de personal de salud mental (entrevista)	X	X	\$ 80.000,00	1		\$ 80.000,00	\$ 80.000,00
Salario de instrumentadores		X	\$ 60.000,00	2		\$ 120.000,00	\$ 120.000,00
Salario de instrumentadores óseos				2			
Honorarios de anestesiista		X	\$ 190.000,00	1		\$ 190.000,00	\$ 190.000,00
Logística de órganos		X	\$ 60.000,00			\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
Logística de tejidos (córneas)							
Distribución y asignación de córneas							
Distribución y asignación de órganos		X	\$ 150.000,00			\$ 150.000,00	\$ 300.000,00
Guardia operativa		X	\$ 180.000,00			\$ 180.000,00	\$ 180.000,00
Logística a otras provincias (muestras de sangre)		X	\$ 30.000,00			\$ 30.000,00	\$ 30.000,00
Logística a otras provincias (órganos)		X	\$ 90.000,00			\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
Instituciones		X	\$ 300.000,00	1		\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
Cirujano ayudante			\$ 250.000,00	1		\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
Perfusionista		X	\$ 200.000,00	1		\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Insumos específicos							
CATER DOBLE LUMEN		X	\$ 43.980,00	1		\$ 43.980,00	\$ 43.980,00
Ringerlactato		X	\$ 1.650,00	4		\$ 6.600,00	\$ 6.600,00
Macrogotero o perfus		X	\$ 4.855,00	3		\$ 14.565,00	\$ 14.565,00
Otros servicios y provisiones							
Servicio de Oxígeno							
Banco de sangre 3 unidades de glóbulos rojos		X	\$ 120.000,00	3		\$ 360.000,00	\$ 360.000,00
Costos del donante:							
Estudios de compatibilidad y tipificación del donante:							
Estudio de histocompatibilidad		X	\$ 200.000,00	1		\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Citrometría de flujo		X	\$ 150.000,00	5		\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Cross match		X	\$ 39.000,00			\$ 0,00	\$ 0,00
Panel serológico completo (Hosp. Avellaneda)							
Grupo sanguíneo y factor RH		X	\$ 576,48	1		\$ 576,48	\$ 576,48
Detección de citomegalovirus - Ac IgG		X	\$ 10.794,29	1		\$ 10.794,29	\$ 10.794,29
Dengue Ac Anti IgM		X	\$ 20.231,90	1		\$ 20.231,90	\$ 20.231,90
Dengue Ag ELISA		X	\$ 22.527,12	1		\$ 22.527,12	\$ 22.527,12
Detección de Chagas - (IFI/ELISA)		X	\$ 2.394,16	1		\$ 2.394,16	\$ 2.394,16
Detección de Chagas - HAI		X	\$ 2.394,16	1		\$ 2.394,16	\$ 2.394,16
Detección de Toxoplasma gondii - Ac IgG		X	\$ 6.005,98	1		\$ 6.005,98	\$ 6.005,98
Hepatitis B - Antígeno de superficie (Ag HBS)		X	\$ 2.394,16	1		\$ 2.394,16	\$ 2.394,16
Hepatitis B - Ac IgG ANTI (HBC-IgG)		X	\$ 6.005,98	1		\$ 6.005,98	\$ 6.005,98
Hepatitis C - Ac IgG ANTI (HCV Ac IgG)		X	\$ 10.794,29	1		\$ 10.794,29	\$ 10.794,29
HTLV I/II (PARTICULAS O ELISA)		X	\$ 10.794,29	1		\$ 10.794,29	\$ 10.794,29
HUDDLESON - S18		X	\$ 576,48	1		\$ 576,48	\$ 576,48
VDRL CUALITATIVA		X	\$ 2.394,16	1		\$ 2.394,16	\$ 2.394,16
Anticuerpos anti HIV - ELISA		X	\$ 10.794,29	1		\$ 10.794,29	\$ 10.794,29
FTA/ABS INMUNOFUORESCENCIA - ELISA		X	\$ 6.005,98	1		\$ 6.005,98	\$ 6.005,98
BETA BHCG		X	\$ 6.005,98	1		\$ 6.005,98	\$ 6.005,98
Tubos rojos 7		X	\$ 185,00	7		\$ 1.295,00	\$ 1.295,00
Tubos lilas 13		X	\$ 250,00	13		\$ 3.250,00	\$ 3.250,00



Clasificación detallada de costos de procuración en asistolia incluyendo estudios complementarios y medicamentos/insumos adicionales

Apertura	Costos Fijos	Costos Variables	Valores unitarios	Cantidades	\$ Costos Fijos	\$ Costos Variables renal solo	\$ Costos Variables renal + hepático
Laboratorio de Análisis Clínicos habitual (baja y media complejidad):							
GOT X 5 (1 reactivo realiza 500)		X	\$ 411,49	5		\$ 2.057,45	\$ 2.057,45
GPT X 5 (1 reactivo realiza 400)		X	\$ 411,49	5		\$ 2.057,45	\$ 2.057,45
GGT X 5 (1 reactivo realiza 500)		X	\$ 538,44	5		\$ 2.692,20	\$ 2.692,20
FAL X 5 (1 reactivo realiza 400)		X	\$ 514,36	5		\$ 2.571,80	\$ 2.571,80
Bilirrubina x 5 (1 reactivo realiza 250) total		X	\$ 391,22	5		\$ 1.956,10	\$ 1.956,10
Bilirrubina x 5 (1 reactivo realiza 250) directa		X	\$ 312,36	5		\$ 1.561,80	\$ 1.561,80
Glucemia X 5 (1 reactivo realiza 800)		X	\$ 267,95	5		\$ 1.339,75	\$ 1.339,75
Iones x 5 (1 reactivo realiza 2000)		X	\$ 1.030,00	5		\$ 5.150,00	\$ 5.150,00
Gases x 5 (1 reactivo realiza 2000)		X	\$ 6.946,00	5		\$ 34.730,00	\$ 34.730,00
Tubos rojos 10		X	\$ 185,00	10		\$ 1.850,00	\$ 1.850,00
Tubos lilas 4		X	\$ 250,00	4		\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Tubos azules x 3		X	\$ 130,00	3		\$ 390,00	\$ 390,00
Medicamentos y tratamientos específicos para el donante:							
Albumina		X	\$ 55.150,64	1		\$ 55.150,64	\$ 55.150,64
Bicarbonato de sodio		X	\$ 2.450,00	6		\$ 14.700,00	\$ 14.700,00
Insulina corriente		X	\$ 27.900,00	1		\$ 27.900,00	\$ 27.900,00
Sulfato de magnesio		X	\$ 279,00	10		\$ 2.790,00	\$ 2.790,00
Midazolam		X	\$ 638,41	5		\$ 3.192,05	\$ 3.192,05
Propofol		X	\$ 3.172,50	5		\$ 15.862,50	\$ 15.862,50
Heparina sódica - 5000 UI - ampollas		X	\$ 7.190,00	9		\$ 64.710,00	\$ 64.710,00
Hidrocortisona - 500 mg - ampollas		X	\$ 4.270,00	2		\$ 8.540,00	\$ 8.540,00
Remifentanilo - 5 mg - ampolla		X	\$ 8.999,45	4		\$ 35.997,80	\$ 35.997,80
Potasio cloruro - 15 MEQ - Ampollas - 5 ml		X	\$ 259,00	4		\$ 1.036,00	\$ 1.036,00
Citrato de fentanilo - 0,05 mg - Ampollas - 5 m		X	\$ 498,65	2		\$ 997,30	\$ 997,30
Costos de laboratorio:							
Microbiología (urocultivo)		X	\$ 14.709,57	1		\$ 14.709,57	\$ 14.709,57
Microbiología (hemocultivo x 2)		X	\$ 15.000,23	1		\$ 15.000,23	\$ 15.000,23
Vascular:							
1 Oxigenador de membrana adulto con tubuladuras		X	\$ 1.390.000,00	1		\$ 1.390.000,00	\$ 1.390.000,00
4 Hilo seda 2/0		X	\$ 2.919,70	4		\$ 11.678,80	\$ 11.678,80
3 Hilo seda 2 Sin aguja		X	\$ 4.975,00	3		\$ 14.925,00	\$ 14.925,00
5 Hilo prolene 5/0		X	\$ 10.948,30	5		\$ 54.741,50	\$ 54.741,50
2 Equipo de ropa estéril		X	\$ 29.800,00	2		\$ 59.600,00	\$ 59.600,00
Canula venosa de 21 0 23 Fr (french)		X	\$ 833.333,33	1		\$ 833.333,33	\$ 833.333,33
Canula arterial de 17 o 19 Fr		X	\$ 833.333,33	1		\$ 833.333,33	\$ 833.333,33
Cirugía:							
6 Camisolín de fiselina - de 50 grs. p/cirugia c/puños		X	\$ 846,00	6		\$ 5.076,00	\$ 5.076,00
2 sonda V 106		X	\$ 15.500,00	2		\$ 31.000,00	\$ 31.000,00
1 sonda T 60		X	\$ 19.524,00	1		\$ 19.524,00	\$ 19.524,00
1 sonda T 45		X	\$ 19.524,00	1		\$ 19.524,00	\$ 19.524,00
4 fisiológicas congeladas en doble bolsa de litro		X	\$ 2.736,97	4		\$ 10.947,88	\$ 10.947,88
3 bolsas 3 M		X	\$ 39.750,00	3		\$ 119.250,00	\$ 119.250,00
2 kit bolsa renal		X	\$ 10.000,00	2		\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
8 litros de custoplex htk		X	\$ 298.000,00	8		\$ 2.384.000,00	\$ 2.384.000,00
1 litro sachet renal htc		X	\$ 298.000,00	1		\$ 298.000,00	\$ 298.000,00
6 Frascos para urocultivos		X	\$ 212,96	6		\$ 1.277,76	\$ 1.277,76
20 compresa x 4		X	\$ 216,00	80		\$ 17.280,00	\$ 17.280,00
25 gasas		X	\$ 1.243,60	25		\$ 31.090,00	\$ 31.090,00
Logística:							
15 kg de hielo seco		X	\$ 5.000,00	15		\$ 75.000,00	\$ 75.000,00
2 conservadoras de telgopol p/riñones		X	\$ 10.000,00	2		\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
1 conservadora de telgopol p/higado		X	\$ 12.000,00	1		\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
1 conservadora de telgopol p/bazo		X	\$ 814,00	1		\$ 814,00	\$ 814,00
Total					\$ 2.843.953,33	\$ 11.081.956,79	\$ 11.291.956,79
Costo total por tipo de donación						\$ 13.925.910,12	\$ 14.135.910,12



Anexo

- ✓ Ley 27.447 de Trasplante de Órganos, Tejidos y Células:

<https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=312715>

- ✓ Reglamentación de la Ley 27.447: Guía para la Donación de Órganos en Asistolia:

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/199598/20190107>

- ✓ Resolución 327 – Protocolo de donación en asistolia:

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-327-2023-390433/texto>

- ✓ Cotejos de precios de la Administración Central de Si.Pro.Sa.:

<https://msptucuman.gov.ar/cotejo-octubre-2024-noviembre-2024/>



Referencias

- ✓ Arroyo Morales, A. (2020). *Metodología de la investigación en las ciencias empresariales*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú.
- ✓ Brea, José Luis. (2023). Artículo: *Dilema global: el gasto en salud, una bola en constante aumento que el mundo no sabe cómo frenar*. Diario La Nación.
- ✓ Congreso de la Nación Argentina. (2018). *Ley 27.447 de Trasplante de Órganos, Tejidos y Células*. Boletín Oficial de la República Argentina.
- ✓ Hansen D., Mowen M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control*. México D.F., México.
- ✓ Hernández Sampieri. (2018) *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- ✓ Horngren, Datar y Rajan. (2013) *Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial*. Cp. 02 Introducción a los términos y propósitos de los costos. 14va. Editorial Pearson.
- ✓ INCUCAI. (2021). *Reglamentación de la Ley 27.447: Guía para la Donación de Órganos en Asistolia*. Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante.
- ✓ INCUCAI. (2023). *Resolución 327 – Protocolo de donación en asistolia*. Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante.
- ✓ Izaguirre, J., Carhuancho, I., & Silva, D. (2020). *Finanzas para no financieros*. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador.
- ✓ OpenAI, *ChatGPT-4.0* (2024)
- ✓ Polimeni R., Fabozzi F. & Adelberg A. (1994) *Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. 3° Edición. McGraw-Hill.