



**Colegio de Estudios
Superiores de Administración**

**LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE COMO DETERMINANTE DE LA
DISPONIBILIDAD DE ÓRGANOS PARA TRASPLANTES EN COLOMBIA**

Susana Uribe Echandía

Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA

Pregrado en Administración de Empresas

Bogotá

2019

**EL TRANSPORTE COMO DETERMINANTE DE LA DISPONIBILIDAD DE
ÓRGANOS PARA TRASPLANTES EN COLOMBIA**

Susana Uribe Echandía

Director:

Juan Carlos Rodriguez

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Pregrado en Administración de Empresas

Bogotá

2019

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Introducción	8
1. Estado del arte.....	13
1.1. Marco conceptual	13
1.2. Revisión de la literatura.....	14
1.3. Referentes mundiales	18
2. Metodología	20
3. El transporte de órganos para trasplantes en Colombia	23
4. Restricciones de los medios de transporte actuales para el traslado de órganos	29
4.1. Tiempo del transporte.....	29
4.2. Calidad del transporte.....	31
4.3. Costo del transporte.....	33
4.4. Cobertura del transporte	34
5. Árbol de la realidad actual del transporte de órganos.....	37
6. Iniciativas para aumentar la disponibilidad de órganos para trasplantes	40
Conclusiones y Recomendaciones	43
Referencias.....	46
Anexos	53

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de investigación.....	11
Figura 2. Estructura organizacional de la Red Nacional de Donación y Trasplantes	23
Figura 3. Organización Regional de la Red Nacional de Donación y Trasplantes	24
Figura 4. Árbol de Realidad Actual de la logística de transporte de órganos para trasplantes en Colombia.....	37

Índice de tablas

Tabla 1. Entrevistados.....	21
-----------------------------	----

Índice de anexos

Anexo A. Cuestionario entrevistas	53
Anexo B. Número de órganos rescatados por coordinación regional.....	57
Anexo C. Número de trasplante de órganos por IPS y tipo de donante.....	58
Anexo D. Flujo de traslado aéreo de componentes anatómicos del CRT.....	59
Anexo E. Transcripción entrevistas	60

Resumen

La cadena de abastecimiento del sector salud tiene por fin último salvar vidas y dentro de las actividades logísticas, el transporte es crítico debido a la urgencia inherente de los procedimientos. Adicionalmente, es uno de los eslabones de la cadena que mayores deficiencias presenta, especialmente en países subdesarrollados como Colombia, en los que factores como la falta de infraestructura lo restringen. En el caso de la donación y el trasplante de órganos, la relevancia del transporte radica en que tanto la vida del paciente como la del órgano dependen de la oportunidad en la consecución y en la entrega del órgano rescatado, el cual tiene una vida útil limitada una vez extraído del cuerpo del donante. El presente estudio busca contextualizar la problemática del transporte de órganos para trasplantes en Colombia y determinar el impacto que tiene en la disponibilidad de los mismos a partir de un diagnóstico de las principales restricciones que presenta. La metodología se basó principalmente en entrevistas a cirujanos y coordinadores de trasplantes en las IPS líderes en trasplantes con el fin de medir su percepción del transporte en términos de tiempo, costo y calidad, pero sin limitarse a ello. A partir de los resultados obtenidos, la investigación presenta iniciativas desde el transporte que permitan garantizar la oportunidad de los órganos y así impactar de forma positiva los índices de trasplantes exitosos en el país.

Palabras claves: logística sector salud, abastecimiento de órganos, transporte de órganos, trasplante de órganos.

Introducción

El sector salud es una industria de servicios particularmente importante a nivel mundial dado no solo la importancia de garantizar la calidad y seguridad en la atención al paciente, sino también los costos asociados que involucra (Dobrzykowski, Deilami, Hong y Kim, 2014). El gasto mundial en salud superó los cinco billones de dólares y representó más del 10% del PIB en las naciones industrializadas. En Estados Unidos, por ejemplo, alcanzó el 16% y para los países en desarrollo se ha convertido en una prioridad nacional (Barjis, Kolfshoten y Maritz, 2013). Así mismo, en los últimos años, la cadena de abastecimiento ha sido identificada como el segundo gasto más grande en las entidades de salud a nivel global y, en dos de tres ocasiones, el área con mayores posibilidades de mejora (Fundación Cardioinfantil, 2017).

Según un estudio publicado por el *Journal of Applied Sciences*, “la mejora del rendimiento de la cadena de suministro en la atención médica es un desafío importante de los hospitales para lograr costos mínimos y máxima capacidad de respuesta” (Nematipour, Razmi y Parsanejad, 2014, p.3633). La investigación fue realizada en cinco hospitales principales en Teherán, capital de Irán, y evidenció los obstáculos presentados en la cadena de suministro, siendo la ineficiencia en la distribución uno de los principales.

Expertos de IndustryARC refirieron que “el mercado global de servicios de transporte para el sector salud representó \$79.43 mil millones de dólares en el año 2017 y pronosticaron un crecimiento anual compuesto del 4.2% hasta el año 2023” (2017). La necesidad de transportar insumos médicos de manera rápida y de reducir los costos logísticos es uno de los principales factores que impulsarán este desarrollo, pero que, a su vez, representan grandes retos para la industria.

Esta problemática cobra mayor relevancia en los países en desarrollo, donde una gran parte de la población todavía reside en áreas rurales y el acceso a atención médica de calidad suele ser deficiente debido a barreras como: infraestructura limitada, bajo nivel de alfabetización, pobreza y monitoreo inadecuado de pacientes con enfermedades crónicas o graves. Uno de los factores más preocupantes en este entorno es el transporte, pues es costoso y no siempre está disponible (Barjis

et al., 2013). De acuerdo a Yavad (2015), la falta de un buen funcionamiento del transporte en cualquier etapa ha contribuido a las ineficiencias que se presentan en la cadena de suministro y ha limitado la capacidad general del sistema de salud para responder a las necesidades de la población.

Tal es el caso en un distrito rural de Tanzania, donde el acceso limitado a medicamentos y suministros esenciales para la salud materna han comprometido significativamente la prestación oportuna de atención de urgencias médicas obstétricas de calidad. Se estima que casi el 99% de las muertes maternas ocurren en zonas rurales de países en desarrollo y podrían evitarse en un entorno donde haya personal calificado, medicinas y demás suministros necesarios para la atención médica (Mkoka, Goicolea, Kiwara, Mwangi y Hurtig, 2014).

En Colombia, un diagnóstico realizado por la firma Michael Page indicó que había una gran desalineación entre los diferentes eslabones de la cadena logística, desde los proveedores y las farmacéuticas, hasta los operadores logísticos y las instituciones a donde llegaban los medicamentos (Dinero.com, 2017). Un estudio del riesgo de aprovisionamiento en la cadena de suministro aplicado al sector salud colombiano, identificó que algunos de los principales problemas estaban relacionados con el suministro deficiente y la disponibilidad de medicamentos esenciales (Zamora, Adarme y Arango, 2013).

Del mismo modo, una evaluación de los macroprocesos de la gerencia de la cadena de abastecimiento realizada en algunos hospitales de Bogotá, evidenció falencias que afectan la atención a los usuarios, ya sea por ausencia de insumos o por inoportunidad en la consecución de los mismos. Adicionalmente, se identificó como una gran debilidad la dificultad en tiempos de entrega de pedidos urgentes de dispositivos médicos dentro del perímetro urbano de las ciudades. Por otro lado, la alta dependencia en el estado de las vías terrestres y en la logística aérea para el envío de los dispositivos médicos dentro de los tiempos requeridos, y el incumplimiento en el servicio del proveedor de transporte, fueron identificadas como grandes amenazas (Amador y Romero, 2013).

En situaciones de emergencia y procedimientos médicos vitales, en los que la vida del paciente depende de la disponibilidad de los insumos requeridos, la logística de transporte, como parte del

proceso de distribución, se convierte en un eslabón crítico para garantizar la eficiencia de la cadena de abastecimiento.

El trasplante de órganos es un procedimiento altamente sensible debido a la restricción del tiempo que puede transcurrir desde que un órgano es extraído del cuerpo del donante hasta que es implantado en el del receptor (Venanzi, Silva & Palmisano, 2013). A pesar de que el transporte es solo un eslabón de toda la cadena, la capacidad de trasladar órganos y muestras de manera rápida y segura determina en gran parte su disponibilidad y el éxito del trasplante. Si bien algunos procesos logísticos como el de asignación de órganos han mejorado, el transporte sigue siendo una de las principales limitantes dentro de la cadena de suministro (Mantecchini et al 2016).

Esta investigación busca hacer un diagnóstico de la eficiencia del transporte de órganos para trasplantes como eslabón crítico dentro de la ruta crítica de la donación en Colombia y responder a la pregunta: ¿cuál es el impacto que tiene el transporte en la disponibilidad de órganos para trasplantes? Lo anterior con el propósito de motivar cambios que permitan aumentar los índices de rescates y trasplantes exitosos en el país.

El objetivo general es determinar el impacto del transporte en la cadena de abastecimiento de órganos para trasplantes en Colombia.

Los objetivos específicos del estudio son:

- Diagnosticar la problemática del transporte dentro de la cadena de abastecimiento de órganos para trasplantes.
- Identificar las restricciones de los medios de transporte actuales para el traslado de órganos en términos de tiempo, calidad y costo.
- Proponer iniciativas desde el transporte que permitan incrementar la oportunidad de órganos para trasplantes a partir del análisis de los resultados obtenidos.

La investigación fue realizada con base en el siguiente modelo, del cual se derivan las hipótesis que enmarcan el estudio:

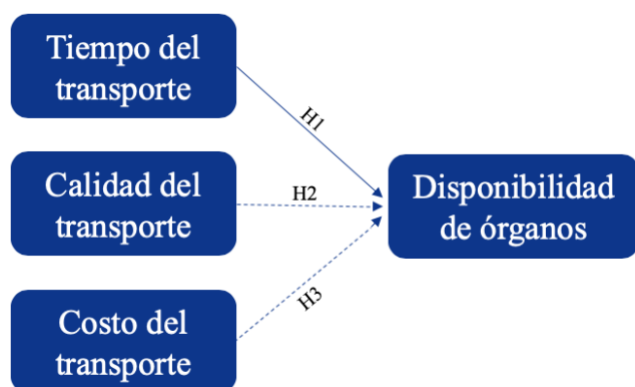


Figura 1. Modelo de investigación. Fuente: elaboración propia.

Hipótesis 1: El tiempo del transporte tiene un impacto directo y negativo en la disponibilidad de órganos para trasplantes.

Hipótesis 2: La calidad del transporte tiene un impacto indirecto y positivo en la disponibilidad de órganos para trasplantes.

Hipótesis 3: El costo del transporte tiene un impacto indirecto y negativo en la disponibilidad de órganos para trasplantes.

En términos generales, se establece que existe una relación directa entre el tiempo de traslado y la disponibilidad de órganos para trasplantes, mientras que el impacto de la calidad y el costo del transporte en la disponibilidad de los mismos se da de forma indirecta. Por otro lado, se plantea que a mayor tiempo y/o mayor costo del transporte menor es la disponibilidad, y que a mayor calidad del transporte mayor es la disponibilidad. Aunque pueden existir relaciones entre las variables tiempo, costo y calidad, las hipótesis se definieron en función de relación de éstas con la disponibilidad que es el fin último para que pueda realizarse el trasplante.

Esta investigación pretende identificar las principales limitaciones del proceso actual del transporte de órganos en Colombia que afectan la disponibilidad de estos para la realización de los trasplantes requeridos. Adicionalmente, el estudio presenta iniciativas concretas enfocadas a medios de transporte alternativos y reducción de tiempos, que permitan incrementar la disponibilidad de

órganos y de esta forma aumentar los índices de rescates y trasplantes exitosos en el país. A partir de lo expuesto, la investigación busca convertirse en un aporte valioso en el sector salud que ha sido poco estudiado en Colombia.

El presente documento está organizado en seis capítulos principales. En primer lugar, el estado del arte introduce algunos conceptos generales relacionados a la problemática y expone de manera detallada la teoría desde la cual se abordó la investigación, al igual que un diagnóstico de cómo otros autores han estudiado las variables presentadas: tiempo, costo y calidad del transporte. La siguiente sección explica la metodología cualitativa por medio de la cual se desarrolló la investigación, incluyendo el perfil y tamaño de la muestra. Los siguientes capítulos responden los objetivos específicos. El capítulo tres describe cómo funciona el transporte de órganos para trasplantes en Colombia y contextualiza su problemática. En el capítulo cuatro se presentan las restricciones de los medios de transporte actuales en relación a cada una de las variables. En el quinto, tomando como base lo expuesto en el apartado anterior, se ilustra el árbol de realidad actual de la logística del transporte de órganos. En el capítulo seis, se presentan iniciativas que permitan aumentar la disponibilidad de órganos para trasplantes el país. El documento finaliza con una sección de conclusiones y recomendaciones.

1. Estado del arte

1.1. Marco conceptual

La cadena de abastecimiento del sector salud hace referencia a la información, suministros y aspectos financieros que tienen que ver con la adquisición y traslado de bienes y servicios desde el proveedor hasta el usuario, con miras a brindar atención clínica, al menor costo posible (Vries y Huijsman, 2011). Su objetivo es garantizar la disponibilidad de los recursos y suministros médicos necesarios, lo que implica las condiciones de calidad adecuadas, en el momento adecuado, en la cantidad correcta, en el lugar correcto y al costo correcto (USAID, 2010). Puntualmente en el caso de trasplantes, implica el empaquetamiento, almacenamiento y transporte de los órganos dentro del tiempo predeterminado para cada uno (Venanzi et al., 2013).

De acuerdo a Moons, Waeyenbergh y Pintelon (2019), la coordinación y optimización de las distintas actividades logísticas es fundamental para garantizar la seguridad, disponibilidad y asequibilidad de los suministros médicos en el sistema de salud. Estas tareas están asociadas tanto al manejo de bienes físicos como a los flujos de información, desde la recepción de los productos dentro de un hospital hasta su entrega en los centros de atención al paciente. Luego de hacer una revisión extensa de la literatura reciente disponible, los autores presentan el tiempo, la calidad y el costo como principales indicadores de desempeño para las actividades logísticas asociadas a la cadena de abastecimiento del sector salud.

El *lead time* es uno de los indicadores más relevantes en la logística ya que impacta de forma directa la eficiencia de la cadena de abastecimiento. En la ruta de donación (desde que se identifica un posible donante hasta que es elegido el receptor y se realiza el trasplante), hace referencia al tiempo que transcurre desde que un órgano es extraído del cuerpo del donante hasta que es implantado en el cuerpo del receptor (Venanzi et al., 2013) y está limitado por el tiempo de isquemia fría (período máximo en que un órgano puede preservarse por fuera del cuerpo humano y es viable para trasplante) el cual es diferente para cada tipo de órgano (Belien, De Boeck, Colpaert, Devesse & Van den Bossche, 2011). Está científicamente demostrado que existe una relación inversa entre el tiempo en el que el órgano permanece por fuera del cuerpo del donante y las posibilidades de un trasplante exitoso (Mantecchini et al., 2016). El tiempo de traslado del

órgano hace parte del *lead time* total de la distribución y depende directamente del desempeño del proveedor del servicio de transporte y de otros factores inciertos del entorno (Chaharsooghi y Heydari, 2008). La criticidad radica en que, si el tiempo de transporte entre el hospital del donante y el centro receptor excede el tiempo de isquemia fría, no se puede realizar el trasplante y el órgano quedaría desaprovechado (Mantecchini et al., 2016).

El aseguramiento de la calidad en el transporte está directamente relacionado con la calidad de los suministros trasladados. En el traslado de órganos es imperativo garantizar las condiciones de manipulación y almacenamiento, ya que la calidad en la que son entregados determina, en última instancia, si pueden ser aprovechados o no para realizar un trasplante. El Decreto Número 2493 de agosto 4 de 2004 tiene por objeto regular la obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de componentes anatómicos y los procedimientos de trasplante o implante de los mismos en seres humanos.

En términos económicos, las operaciones de la cadena de abastecimiento toman hasta el 40% del presupuesto de los hospitales. Los costos de suministros médicos son el segundo mayor gasto después de los costos de personal. En los últimos años, el costo de las operaciones logísticas, tales como manejo, traslado y procesamiento de materiales, ha aumentado y oscila entre el 20% y el 45% del total de los presupuestos operativos, en parte, debido a ineficiencias y desperdicios (Moons et al., 2019). Si se compara con otras industrias, el costo logístico en la atención médica es del 38% del gasto total, mientras que el mismo es del 5% para la industria minorista y del 2% para la industria electrónica (Kwon, Kim y Martin, 2016).

1.2. Revisión de la literatura

Los factores tiempo, calidad y costo han sido estudiados por diversos autores desde diferentes ámbitos y perspectivas teóricas relacionadas a continuación:

Bailey, Cherrett, Waterson y Long (2013) expusieron cómo el flujo rápido de productos a los hospitales a menudo se ve interrumpido por obstáculos en la cadena de suministro, y cómo este problema es particularmente pertinente en el caso de entrega de artículos urgentes o bajos niveles de inventario ya que influye en la oportunidad y calidad de la atención médica. Como solución al

problema de desabastecimiento, propusieron un banco de casilleros electrónicos desatendidos a donde pudieran ser enviados los suministros médicos urgentes. Este concepto se validó en el Hospital Great Ormond Street en Londres, Reino Unido, analizando los movimientos de consignación de su base de datos y realizando entrevistas cualitativas al personal. Los resultados indicaron que la implementación de este modelo logístico sería beneficiosa en términos de velocidad de entrega y calidad de la atención médica que se brinda a los pacientes.

Aguilar, Garrido y González (2016) abordaron el tema logístico desde la gestión de registros de pacientes en los hospitales debido al impacto que tenía tanto en la calidad de la atención como en los costos asociados. Puntualmente, aplicaron la teoría de las restricciones en el servicio de logística de registros médicos del Hospital Universitario Virgen Macarena en Sevilla, España durante el período 2007 a 2011. Primero identificaron los principales cuellos de botella del proceso y luego se enfocaron en maximizar su eficiencia, eliminando las actividades innecesarias que resultaban en ineficiencias. Los resultados obtenidos mostraron un aumento significativo en el nivel de servicio y la productividad de los empleados, así como una reducción del costo y el número de quejas de los pacientes. En la investigación, los autores hicieron una analogía entre la gestión de registros y la gestión de materiales, asegurando que ambas actividades enfrentaban el mismo problema logístico.

Zamora et al. (2013) asociaron la capacidad del sistema logístico a los tiempos de respuesta y a la calidad con respecto a la administración y entrega de medicamentos. Específicamente, realizaron un análisis de gestión de riesgo del suministro de medicamentos oncológicos en Colombia. Mediante un modelo de dinámica de sistemas, evaluaron las redes de suministro para medir su impacto sobre las condiciones de operación y desempeño, principalmente en la reducción de los costos globales de la cadena y en la mejora de los índices de desempeño en oportunidad, calidad y servicio. El estudio se enfocó en 217 hospitales que prestaban servicios oncológicos. Los resultados fueron contundentes en términos de oportunidad y calidad. Se encontró un nivel de respuesta del 56.91%; esto mostró un déficit en el sistema de medicación, así como un nivel de aprovisionamiento del 71.31%, lo que representaba demoras en los tiempos de entrega. Además, el tiempo de espera para recibir tratamiento fue superior a tres meses en el 52% de los casos y en promedio solo un 38% de los pacientes que requería drogas las recibían en condiciones normales, lo cual era altamente crítico por tratarse de pacientes con cáncer.

Entrando al detalle de la investigación realizada por Mkoka et al. (2014) en hospitales principales de un distrito rural de Tanzania, los autores describieron la experiencia de los gerentes de las instituciones de salud para asegurar la disponibilidad oportuna de medicamentos y suministros médicos con óptima calidad para la atención obstétrica de urgencia. El estudio se desarrolló mediante entrevistas a 17 gerentes de instituciones de salud y el material fue procesado utilizando un enfoque de análisis temático cualitativo. Los participantes reportaron falta de confiabilidad y demoras en la obtención de medicamentos y suministros médicos, al igual que problemas de presupuesto. Durante las visitas se corroboró la ausencia de ítems esenciales y en algunos casos, aquellos que estaban disponibles ya habían expirado, lo que comprometía la atención óptima y oportuna.

Mokrini, Benabbou y Berrado (2018) elaboraron un enfoque general para el rediseño de la cadena de abastecimiento de suministro farmacéutica en el sector público de Marruecos, específicamente la red de distribución. Se basaron en criterios predefinidos, como la capacidad de respuesta y los costos de la cadena de suministro, incluido el transporte, para comparar diferentes diseños de redes de distribución y seleccionar el más apropiado, a través del método de análisis jerárquico AHP o método de análisis de múltiples criterios. A cada uno de los criterios se le asignó un peso: 26% para el tiempo de respuesta y 10% para los costos de suministro (transporte, instalaciones y manejo e inventario). Los resultados finales mostraron que la red de distribución descentralizada era la red más adecuada según las preferencias de los interesados del Ministerio de Salud marroquí.

Lydon, Raubenheimer, Arnot-Krüger y Zaffran (2015) midieron el impacto de involucrar al sector privado en actividades logísticas relacionadas con la cadena de suministro de inmunización en países en desarrollo. El estudio tuvo lugar en la provincia de Western Cape en Sudáfrica y consistió en comparar el desempeño de los segmentos administrados por el gobierno contra los gestionados por el sector privado a partir de la evaluación de algunos factores clave dentro de la cadena de suministro. En particular, se analizaron las medidas de administración eficaz de vacunas, las mejores prácticas y el control de la temperatura en la cadena de frío, además de los costos de contratar con el sector privado. Los resultados de este análisis confirmaron algunos de los beneficios teóricos de la subcontratación al sector privado en términos económicos y de rendimiento. Sin embargo, los autores concluyeron que, si bien la experiencia en el caso de

Sudáfrica podía considerarse un éxito, existían varias políticas y prácticas que los países en desarrollo deberían tener en cuenta al momento de externalizar la logística con el sector privado.

Un artículo publicado recientemente por la revista *American Journal of Transplantation* (2019) abordó la creciente problemática del transporte de órganos e identificó la capacidad, la seguridad y el costo como factores claves de desempeño.

Cabe mencionar dentro del estado del arte un estudio realizado por Sahroni y Ridwan (s.f) acerca de mejores prácticas en el manejo de la cadena de abastecimiento del sector salud para mejorar el desempeño de los servicios de atención. Revisaron de forma general su definición, aspectos y retos, el proceso y sus estrategias, así como el rol de aprovisionamiento, la logística, la calidad y la mejora en las prácticas de manejo de la cadena. Concluyeron que los dos temas cruciales que se requerían manejar efectivamente eran el servicio y los costos asociados. En cuanto al servicio, el suministro adecuado de insumos y medicamentos fue considerado un aspecto fundamental. Las órdenes urgentes requieren ser entregadas inmediatamente, sin embargo, aún hay barreras que afectan el proceso en la entrega del servicio. La calidad en la atención puede ser medida también en tiempos de espera del paciente, que si se alargan pueden ponerlo en riesgo.

Es evidente que la mayoría de estudios académicos disponibles acerca de la cadena de abastecimiento del sector salud hacen referencia a naciones en desarrollo, como las de África, ya que son estos los que enfrentan mayores obstáculos para garantizar su eficiencia. Un artículo escrito por Yadav (2015) acerca de las cadenas de suministro de productos de salud en países subdesarrollados presentó las causas fundamentales del bajo rendimiento y propuso una agenda para la reforma que incluyó la necesidad de un buen funcionamiento del transporte, reducción del lead time y medición de los costos asociados para ampliar la cobertura del sistema.

Dentro de este marco, a pesar de que varios autores han reconocido el transporte como uno de los eslabones más importantes y que aún presenta problemas dentro del proceso de distribución, no se encontraron investigaciones que lo analicen individualmente para determinar su impacto, especialmente en relación a la disponibilidad de órganos para trasplantes como fin último de la ruta de donación.

1.3. Referentes mundiales

Este capítulo presenta algunos casos de referencia de países líderes en trasplantes, haciendo énfasis el transporte. Así mismo, expone algunos casos de éxito en logística del sector salud que podrían adaptarse o replicarse en el proceso de donación y trasplantes para hacerlo más efectivo.

De acuerdo a Gabriel Santos, representante a la cámara de representantes por Bogotá, Colombia se encuentra muy rezagado respecto de otros países en la materia de donación y trasplante de órganos. Como parte de su proyecto de ley No. 300 de 2019, el cual busca actualiza y fortalece la normatividad vigente en materia de donación y trasplante de componentes anatómicos en el país, hace un comparativo entre las cifras de Colombia y las de otros países líderes en donación y trasplantes como España, Estados Unidos, Portugal, Uruguay y Argentina. Mientras que en Colombia el número de donantes por millón de habitantes se ha mantenido en alrededor de 8.0, en estos países alcanza un índice de entre 20 (Argentina) y 48 (España). En el estudio, se reconoce el transporte como una de las falencias en el proceso de donación y trasplantes (Santos, 2019).

El Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI) en Argentina tiene a su cargo la distribución de los órganos y tejidos. De esta forma, se aseguran de que la coordinación de los traslados no dependa de los coordinadores o médicos y enfermeros que al mismo tiempo están atendiendo otras labores. Las funciones de cada actor de la cadena están muy bien definidas para garantizar armonía del proceso (Santos, 2019).

En España, la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), fundada en 1989 y dependiente del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, es la encargada de seleccionar meticulosamente el medio de transporte más adecuado para trasladar el órgano en cada caso según distancia, tipo de órgano y punto geográfico (Consalud.es, 2017). Cuenta con una red de transportes confirmada por diferentes aliados que les prestan el servicio acorde con las necesidades. Tienen convenios con la red del AVE, varias aerolíneas como Iberia y Air Europa, al igual que con algunas empresas privadas de vuelos chárter. Para el transporte terrestre usan ambulancias y, en menor medida, taxis y vehículos particulares con conductor. Junto con el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, el ONT ha diseñado manuales en donde se

establecen de forma clara las políticas y los protocolos que deben seguirse para el traslado de órganos para trasplantes, desde quiénes son los responsables, hasta la planificación y el diagrama de flujo para este proceso (Organización Nacional de Trasplantes, 2019). Una de las grandes falencias que tiene Colombia frente a los demás países es que no cuenta con una institucionalidad especializada en la materia que le permite progresar y afianzar sus procesos.

En Estados Unidos existen alrededor de 58 Organizaciones de Procuración de Órganos (OPD) a nivel federal y cada una cubre un área específica. Son entidades sin ánimo de lucro que actúan como vínculo esencial entre los donantes y los receptores de órganos. Coordinan las actividades de donación de órganos, entre ellas: evaluación de posibles donantes, obtención de autorización para la donación, comunicación con la familia de un donante y coordinación del proceso de donación (recuperación y transporte de los órganos donados) (HRSA, 2015). Estados Unidos no es solo uno de los países líderes en donación y trasplantes sino también uno de los países más innovadores en relación al transporte de órganos. En mayo del 2019, la Universidad de Maryland implementó el uso de drones en el transporte de órganos, empezando con el transporte de un riñón que fue usado exitosamente para un trasplante (Zraick, 2019).

Zipline, una empresa de logística automatizada, diseña y opera un sistema de aeronaves no tripuladas para llevar medicamentos que salvan vidas a los lugares de más difícil acceso en el mundo. En octubre de 2016, lanzó la primera operación nacional en Ruanda para entrega de sangre, plasma y plaquetas a 21 hospitales. Desde entonces, Zipline ha volado 300.000 kilómetros, entregando 7.000 unidades de sangre en más de 4.000 vuelos, aproximadamente un tercio de los cuales han sido en situaciones de emergencia. Actualmente, la empresa entrega más del 20% del suministro de sangre de la región, logrado aumentar el uso de estos insumos en un 175% y a su vez reducir los desechos y el deterioro en un 95%. La compañía ha transformado la cadena de suministros médicos en África, garantizando que los hospitales siempre tengan acceso a productos sanguíneos para la atención médica (Team Drone Innovation, 2018).

2. Metodología

La presente investigación utilizó el método de análisis cualitativo, de amplia aplicación en el sector salud y que tiene como objetivo ayudar a entender el fenómeno de estudio basado en la observación de comportamientos naturales, discursos y respuestas abiertas. Se le dieron dos enfoques: uno de tipo exploratorio que involucró a las personas directamente relacionadas con el servicio de trasplantes, esto con el fin de obtener sus opiniones y puntos de vista sobre los verdaderos problemas que presenta el transporte dentro de la ruta crítica de la donación; el otro enfoque fue de tipo concluyente buscando identificar las variables críticas del transporte así como las relaciones entre ellas para probar las hipótesis específicas.

Lo anterior se complementa con algunos conceptos y herramientas de la Teoría de las Restricciones (TOC) que provee instrumentos de mejora de rendimiento y han sido implementadas comúnmente en sistemas complejos como lo es la cadena de suministro del sector salud. El Proceso de Pensamiento de TOC fue usado para identificar las principales restricciones de la ruta de donación de órganos e ilustrar, por medio de un Árbol de Realidad Actual (ARA), los efectos no deseados y las causas fundamentales para identificar el problema central a lo largo de la cadena.

La información primaria se tomó de las entrevistas realizadas expertos, principalmente a coordinadores de trasplantes y médicos cirujanos de trasplantes, quienes están involucrados en las distintas actividades logísticas incluyendo la solicitud, envío y recepción del órgano. Se consideraron funcionarios de las IPS líderes en programas de trasplantes en Colombia y para el caso de Bogotá y Medellín, se habló también con los coordinadores de Fundonar, organización que fomenta y desarrolla actividades y procesos en pro de la donación, incluyendo la coordinación del transporte. También se entrevistaron funcionarios del Centro Regulador de Trasplantes, quien regula los procedimientos operativos de donación y trasplante de órganos dentro de la Red Nacional de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos del INS.

Para seleccionar las IPS que se incluyeron en la muestra se tuvo en cuenta el Informe Anual de la Red Nacional de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos del INS del año 2018.

Según el informe, las regionales que mayor proporción de órganos rescataron durante ese año fueron la regional 1 (30,4%), seguida de la regional 2 (27,8%) y la regional 3 (24,9%) (ver Anexo B). Dentro de estas regionales, las IPS más representativas para la investigación, tanto por la cantidad de trasplantes como por la variedad de órganos trasplantados fueron: en Cali, la Fundación Valle de Lili y el Centro Médico Imbanaco; en Bogotá, la Fundación Cardioinfantil y la Corporación Hospitalaria Juan Ciudad - Mederi; y, en Medellín, la Fundación San Vicente de Paúl y el Hospital Pablo Tobón Uribe (ver Anexo C).

En el siguiente cuadro se relacionan las personas entrevistadas, la institución en la cual laboran y sus respectivos cargos:

Tabla 1.

Entrevistados.

Nombre	Entidad	Cargo
Jairo Eduardo Rivera Baquero	Fundación Cardioinfantil	Cirujano de Trasplante Hepático Pediátrico
Islena Blanco	Fundación Cardioinfantil	Coordinadora de Trasplantes
Jaime Camargo	Fundación Cardioinfantil	Auxiliar de Trasplantes
Juan Manuel Rico Juri	Centro Médico Imbanaco	Cirujano de Trasplante Hepático
Luis Armando Caicedo	Fundación Valle de Lili	Jefe Unidad de Trasplantes, Cirujano de Trasplantes
Martha Castro	Ministerio de Salud	Centro Regulador de Trasplantes
Edison	Fundonar	Coordinador de Trasplantes
Juan Carlos	Fundonar	Coordinador de Trasplantes
Dizan Marco	Independiente	Transporte de Órganos en Medellín
Lennis German	Colombiana de Trasplantes	Cirujano de Trasplantes
Ana María Henao	San Vicente Fundación	Coordinadora de Trasplantes
Alonso Vera	Fundación Santa Fé de Bogotá	Cirujano de Trasplantes
Ximena Escobar	Fundonar	Directora Ejecutiva
Álvaro Quintero	CardioVID	Director de Trasplantes
Alejandro Niño	Colombiana de Trasplantes	Director Ejecutivo Colombiana de

		Trasplantes
Jorge Ortega	CardioVID	Cirujano de Trasplante de Pulmón
Sergio Salcedo	Colombiana de Trasplante	Presidente
Beatriz Fierro	IPS Universitaria	Ex Coordinadora de Trasplantes

Nota: elaboración propia.

El desarrollo de las entrevistas fue guiado por un cuestionario preliminar con preguntas semiestructuradas que sirvió únicamente como base para orientar la conversación y que se fue ajustando y complementando de manera dinámica a medida que avanzaba la investigación con el fin de hacerlo lo más útil posible en el propósito del estudio (ver Anexo A). Las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas (ver Anexo E). Adicionalmente, se revisaron otros datos secundarios provenientes de informes históricos publicados por la Red Nacional de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos del INS y normatividad en relación a la materia. Las principales conclusiones obtenidas de la revisión de estos informes fueron tenidas en cuenta en los resultados.

Este cuestionario se diseñó dividiendo las preguntas en tres etapas, una dedicada a cada una de las variables de tiempo, calidad y costo. El tiempo fue evaluado a partir de los tiempos de traslado del órgano y adicionalmente en función del tiempo de isquemia de cada tipo de órgano. La calidad del transporte se midió en términos de las condiciones en que es entregado el órgano, que básicamente se reducen a si el órgano llega en las condiciones aptas para el trasplante o no, lo que en última instancia determina su disponibilidad. Finalmente, el costo fue medido, en primera instancia, como el costo en sí del traslado del órgano, luego como parte del costo logístico total y también como parte del costo del trasplante, esto con el fin de identificar su peso y relevancia en la contratación del servicio de transporte del órgano.

3. El transporte de órganos para trasplantes en Colombia

La Red de Donación y Trasplantes de Órganos fue creada en el año 2004 por el Ministerio de Salud y Protección Social y aglomera todas las entidades relacionadas con los procesos de donación y trasplantes en Colombia. Dentro de sus labores se encuentran la “obtención, donación, preservación, almacenamiento, transporte, destino y disposición final de los órganos y tejidos” (Instituto Nacional de Salud, s.f.). La Figura 2 ilustra la estructura organizacional de la Red de Trasplantes, que consiste en una coordinación nacional a cargo del Instituto Nacional de Salud y seis coordinaciones regionales en cabeza de las Secretarías de Salud de los departamentos que cuentan con programas de trasplantes en el país: Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Santander, Atlántico y Huila.

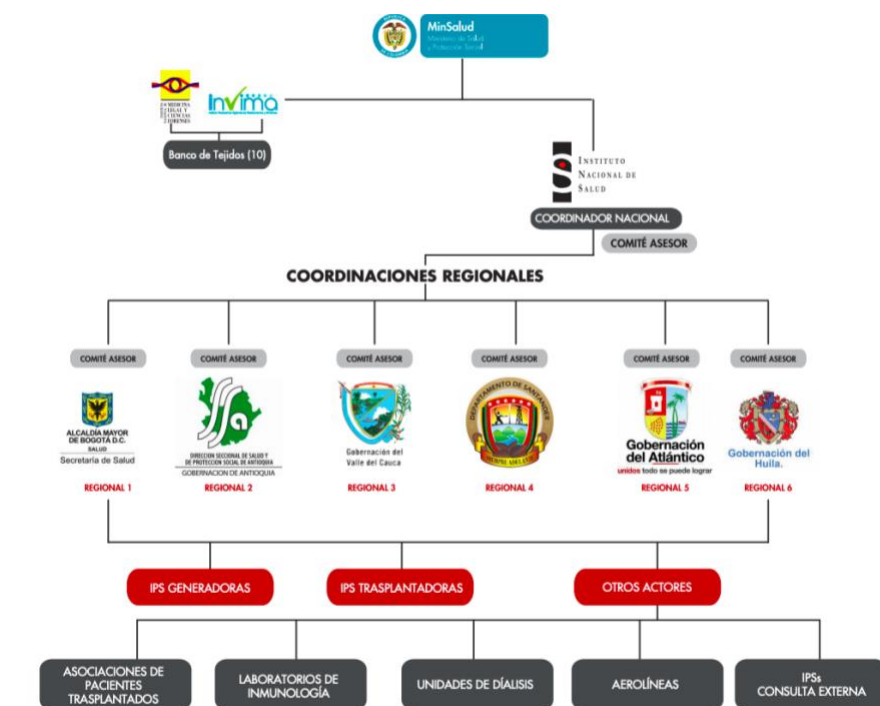


Figura 2. Estructura organizacional de la Red Nacional de Donación y Trasplantes. Instituto Nacional de Salud. (s.f.).

Cada regional, según su ubicación geográfica, tiene asignados otros departamentos de los cuales debe hacerse cargo. En la Figura 3 se puede ver la distribución de las regionales en todo el territorio del país.

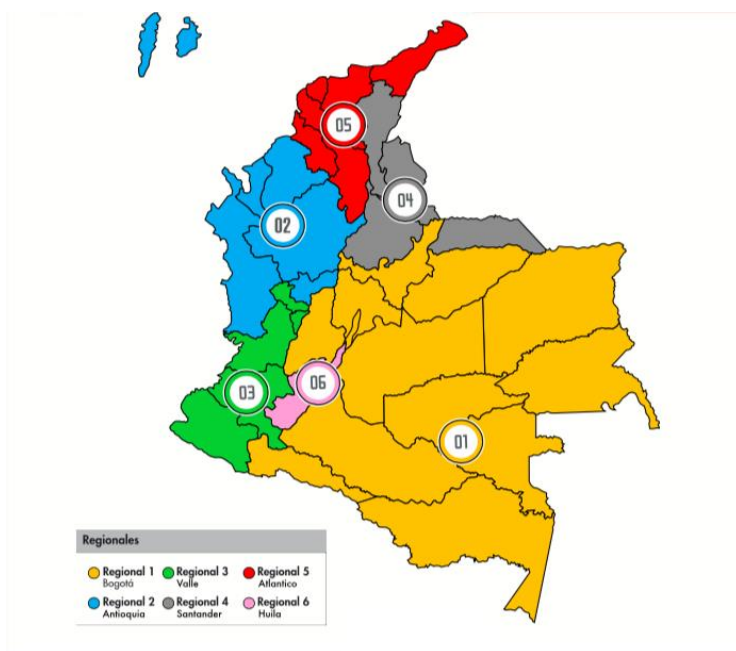


Figura 3. Organización Regional de la Red Nacional de Donación y Trasplantes. Obtenido del Informe Ejecutivo de la Red Nacional de Donación y Trasplantes. (2019).

La Red de Donación y Trasplantes, a su vez, está dividida en tres áreas funcionales: Centro Regulador de Trasplantes (CRT), Programa Nacional de Auditoría Médica y Programa de Promoción y Capacitación. El CRT está presente a lo largo de la ruta crítica de la donación ya que se encarga de la gestión, coordinación, seguimiento y control de la distribución de componentes anatómicos (Instituto Nacional de Salud, s.f.).

A lo largo de la cadena intervienen tanto las IPS generadoras, donde se generan los potenciales donantes, como las IPS trasplantadoras que son aquellas habilitadas para ofrecer programas de trasplantes. De acuerdo al artículo 23 del Decreto 2493 de 2004 publicado por el Ministerio de la Protección Social, toda IPS en donde se identifica una persona que cumpla los requisitos de un potencial donante debe reportarlo directamente a la Red Regional de Donación y Trasplantes a través del médico responsable. Por otro lado, cada coordinación regional establece los turnos de rotación entre sus IPS trasplantadoras. En la mayoría de casos rotan semanalmente o diario. Las IPS que están de turno tienen la responsabilidad de realizar todos los rescates de los órganos que se generen dentro de su regional. El rescate siempre se hace en horas establecidas en mutuo acuerdo entre las IPS que va a rescatar y la que va a recibir el órgano para asegurar la coordinación del envío del componente y demás factores (Armando, 2019).

Cada regional cuenta con un grupo de coordinadores operativos de trasplantes que sirven como intermediarios entre la IPS generadora y la IPS trasplantadora. Son los encargados de hacer el acercamiento y el mantenimiento de los potenciales donantes, así como de coordinar la logística del rescate. Las IPS que no tienen sus propio coordinador o equipo de coordinación de trasplantes se apoyan en La Fundación Donar Colombia. Ellos están presentes en todo el proceso respecto a la donación, son los primero que llegan cuando se alerta un posible donante y los últimos que se van cuando le entregan el cuerpo del donante a la familia. También están en comunicación constante con las coordinaciones regionales y estas a su vez con la coordinación nacional.

Cuando se genera una alerta, el CRUE avisa a el coordinador que se dirija a la IPS generadora para hacer el proceso de validación del posible donante. Esto incluye la revisión de exámenes generales de laboratorio, historia clínica y contraindicaciones médicas. Luego, se ponen en contacto con el centro de trasplantes que está de turno en la regional, específicamente con los líderes de los grupos para cada tipo de órgano. El paso siguiente es abordar con mucho tacto a la familia del paciente para obtener su consentimiento. Una vez se cuente con la aprobación de los familiares, el coordinador confirma a los grupos de trasplantes la donación y les comunica los resultados de las pruebas de laboratorio para que puedan empezar a analizar viabilidad y compatibilidad. En caso de ser requerido se solicitan pruebas de laboratorio infecciosas, las cuales deben salir negativas para que el donante se considere efectivo y se pueda proceder a ofertar los órganos. Por lo general, las pruebas de laboratorio se procesan en la IPS trasplantadora que está de turno (Fierro, B., 2017); (Rincón, E.A & Grajales, J.C., 2019).

Cada IPS trasplantadora tiene una lista de los pacientes en espera para cada órgano de acuerdo a los programas que tenga habilitados, las cuales alimentan la lista a nivel regional y nacional. Los órganos generados en cada regional por lo general se rescatan y se trasplantan en su área de influencia. La IPS trasplantadora que está de turno revisa si tiene algún paciente compatible con ese donante dentro de sus listas de espera para cada tipo de órgano. En caso de que no, los oferta a las demás IPS trasplantadoras de su regional y, finalmente, a la coordinación nacional cuando no se encontró un receptor. La oferta regional la hace el coordinador que está de turno y la oferta nacional la hace la regional por medio del CRUE. Existe una única excepción a este proceso que ocurre cuando el donante es compatible con un paciente en urgencia cero, los cuales padecen una

condición clínica que requiere de inmediato el trasplante. Cuando esto sucede, la asignación no tiene en cuenta la prioridad regional y el órgano se asigna directamente a la IPS que tenga un paciente en condición crítica compatible con el donante (Castro, M., 2019).

A partir de este momento, se desencadenan otra serie de actividades logísticas que dependen exclusivamente de hacia dónde vaya el órgano rescatado y están sujetas al tiempo de isquemia del mismo. La cirugía de rescate la programa el coordinador en base a la disponibilidad de quirófanos y de transporte teniendo en cuenta que todos los grupos de trasplantes tienen que estar presentes para poder dar inicio.

La logística de transporte, tanto del equipo médico como de los órganos, la gestiona directamente el CRT desde su coordinación nacional cuando el componente se va a trasladar de una regional a otra, generalmente para cubrir una urgencia cero. Sin embargo, cuando el órgano es asignado a un paciente de una IPS dentro de la misma regional en la que fue rescatado, el transporte pasa a ser responsabilidad de las coordinaciones regionales.

En el primer caso, el CRT coordina el transporte aéreo por vuelo comercial con Avianca, la aerolínea con la cual tiene convenio el Ministerio de Salud. La normativa no obliga a las aerolíneas a transportar los órganos, lo hacen voluntariamente sin ningún costo. El flujo desde que se programa la cirugía hasta la hora de despegue del avión está diseñado en función al tiempo (ver anexo D). Cuando al coordinador de turno del CRT le avisan la hora programada para el inicio de la cirugía, empieza a buscar alternativas de vuelos. Sin embargo, puede pasar que la cirugía se retrase bien sea por ocupación del quirófano o porque alguno de los grupos no llegó a tiempo para empezar la extracción así debe esperar a conocer la hora real del inicio de la cirugía para confirmar el vuelo (Castro, M., 2019).

La cirugía consiste en ligar la aorta y la vena para impedir la circulación sanguínea y poder ablacionar los órganos del donante. Este proceso se denomina clampeo y es el inicio de la isquemia fría durante la cual el órgano no recibe irrigación sanguínea (Instituto Nacional de Salud 2017). El tiempo estimado para el clampeo depende del tipo de órgano y de la habilidad del cirujano, pero oscila en un rango cercano a una hora.

Luego los auxiliares de trasplantes embalan el órgano con una solución de preservación especial y lo almacenan en nevera plástica con hielo para que se conserve a una temperatura de 4°C. Aunque puede ser menor, el tiempo considerado para este proceso en conjunto con la salida de la IPS es de una hora.

El tiempo promedio del transporte entre IPS y aeropuerto en cualquier ciudad es de una hora teniendo en cuenta posibles demoras por tráfico y se realiza vía terrestre por medio de operadores de transporte debidamente inscritos y habilitados en la Red. Algunas IPS tienen vehículos propios o convenios con ambulancias para realizar estos recorridos. El órgano debe llegar al aeropuerto una hora antes de la hora programada para la salida del vuelo para pasar por sanidad aeroportuaria. A la hora de despegue del avión ya han transcurrido entre cuatro horas.

La duración del vuelo depende del trayecto pero es en promedio 1 hora. De forma paralela, el CRT debe asegurarse de que a la llegada del vuelo esté coordinado un transporte para llevar el órgano hasta la IPS donde se encuentra el receptor. A su vez, el equipo de trasplantes va alistando al paciente receptor y empezando cirugía para reducir el tiempo de isquemia del órgano e implementarlo tan pronto llegue. La función de gestión y coordinación del CRT culmina cuando entregan el órgano y la jefe de cirugía informa que ya tiene el componente.

Cuando los órganos a trasladar de una ciudad a otra son el corazón y/o el pulmón, el transporte aéreo debe ser por vuelo chárter ya que tienen un tiempo de isquemia de solo 4 horas. En estos casos el CRT pide a las jefes de trasplantes de la IPS donde está el receptor que gestione un vuelo chárter.

Por otro lado, cuando el donante es asignado dentro de una misma regional el encargado de gestionar este proceso es el coordinador en conjunto con las enfermeras jefes de trasplantes de la IPS trasplantadora de turno. El transporte dentro de una regional casi siempre es terrestre, en vehículos particulares certificados o ambulancias. Sin embargo, hay algunas ciudades intermedias para las cuáles se coordinan vuelos chárter. Se debe desplazar todos los grupos de trasplantes que estén en turno para hacer el rescate. Hay algunas IPS que tienen sus propios vehículo, avión o helicóptero.

Adicional a su gestión operativa, el CRT tiene a cargo el Sistema Nacional de Información en Donación y Trasplantes. Para esto, el INS desarrolló en el año 2016 la plataforma RedDataINS, por medio de la cual se administra en línea la inscripción tanto de las IPS con programas de trasplantes como de los pacientes en lista de espera y los donantes que se generan (Instituto Nacional de Salud, 2016).

Las últimas cifras reveladas por el Instituto Nacional de Salud (INS) de Colombia a través de la Red Nacional de Donación y Trasplante de Tejidos, indican que existen dificultades técnicas, administrativas y normativas que afectan la eficiencia de la ruta de donación. A pesar de que las listas de espera de órganos siguen creciendo, el número de trasplantes y donantes efectivos está disminuyendo. Para el año 2018, mientras que el número de personas a la espera de un órgano ascendió a 2,833, solo se realizaron 1,182 trasplantes, 11,9% menos que en el año 2017 en el cual se lograron 1,342. Expertos coinciden en que las cifras han caído debido a nudos técnicos y metodológicos en las cadenas de donación, recuperación de órganos y trasplantes, como la falta de notificación de posibles donantes desde los servicios de urgencia a la Red Nacional de Trasplantes; criterios de búsqueda estrechos; personal médico con poca capacitación frente al tema; y equipos de rescate con problemas operacionales, entre otros.

Teniendo en cuenta esta realidad, el INS estableció una agenda ambiciosa para el año 2019 con el objetivo de actualizar las normas, procesos y protocolos para crecer en calidad y número de trasplantes. Uno de los puntos que abarca es la necesidad de revisar y mejorar los procesos y estrategias para la movilidad aérea y terrestre de los órganos y de los pacientes, tanto dentro de las zonas urbanas como rurales, para potenciar el rescate en ciudades en las que deban superarse distancias geográficas relevantes (Instituto Nacional de Salud, 2019).

4. Restricciones de los medios de transporte actuales para el traslado de órganos

Las entrevistas realizadas a coordinadores y médicos cirujanos de trasplantes en distintas IPS confirmaron la importancia del transporte dentro del proceso de distribución de órganos para trasplantes. El enfoque permitió identificar las restricciones de los medios de transporte actuales, tanto terrestres como aéreos, para el traslado de órganos en términos de las variables del estudio: tiempo, costo y calidad. Adicionalmente, se incluyó como variable adicional la cobertura del transporte ya que fue mencionaron de forma consistente a lo largo de las entrevistas y permite complementar los resultados obtenidos. En esta sección se exponen los hallazgos para cada una de las variables y se identifica el impacto cualitativo de cada una de estas en la disponibilidad de órganos para trasplantes.

4.1. Tiempo del transporte

Dentro de las actividades logísticas asociadas a la distribución de órganos, el tiempo del transporte fue identificado como un factor decisivo por ser el que más contribuye a los tiempos de isquemia. En varias de las instituciones refirieron cómo, la limitación del tiempo del transporte, tanto el terrestre, como el aéreo, o en muchos casos la combinación de ambos, tiene un impacto directo en la disponibilidad de los órganos para trasplantes.

Se evidenció que la criticidad del tiempo del transporte depende de la urgencia de cada órgano, la cual radica en los tiempos de isquemia fría permitidos para cada uno. Al indagar sobre cuál es el tiempo máximo que puede demorar un órgano desde que es extraído del cuerpo del donante hasta ser implantado en el receptor, se encontró que están claramente establecidos. Según lo expuesto por Jairo Eduardo Rivera, de la Cardioinfantil, y corroborado con la muchos de los entrevistados, los tiempos de isquemia de los órganos son: para riñón hasta 24 horas, para hígado hasta 12 horas (lo ideal es no sobrepasar las 8) y para corazón y pulmón hasta 5 horas.

Para Jairo Rivera (2019), Cirujano Pediátrico de Trasplante Hepático en la Fundación Cardioinfantil, el valor no económico del transporte en la logística de trasplante de órganos es muy alto. Aseguró que “indudablemente el tiempo de transporte es determinante y hace que se rechacen órganos ya que impacta el tiempo de isquemia” (ver Anexo E, Entrevista 1). Estima que el tiempo

promedio asignado al transporte local de un órgano es de cuatro horas, razón por la cual rechazan todas las ofertas de corazón que vienen de otras regionales. Islena Blanco (2019), Enfermera Coordinadora de Trasplantes de esta misma IPS, refiere el tráfico en Bogotá como un problema gigante para el transporte terrestre, principalmente en horas pico en las que se ven forzados a contratar una ambulancia (ver Anexo E, Entrevista 2). Jaime Camargo (2019), quien trabajó 12 años como Auxiliar de Trasplantes en el equipo de rescate, mencionó otras variables como accidentalidad, derrumbes en las vías y paros que pueden aumentar los tiempos de traslado e incluso restringir el acceso (ver Anexo E, Entrevista 3).

Dizan Marco (2019), uno de los conductores certificados para el transporte de muestras y órganos en Medellín, también considera que “el mayor obstáculo que se tiene en este proceso es el tráfico dentro de la ciudad” (ver Anexo E, Entrevista 9). Ha evidenciado casos en los que se pierden órganos que van hacia otra ciudad debido a que no llega a tiempo con ellos al aeropuerto y se va el vuelo.

Ana María Henao (2019), Enfermera Coordinadora de Trasplantes en la Fundación Hospital San Vicente de Paúl de Rionegro, afirma que el tiempo puede contraindicar el transporte del órgano e incluso puede llegar a incidir directamente en los resultados del trasplante (ver Anexo E, Entrevista 10).

Álvaro Quintero (2019), Director de la Unidad de Trasplantes y cirujano líder del Comité de Trasplante Cardíaco en la Clínica Cardio VID en Medellín, explica como en el caso de corazón y pulmón, las curvas de supervivencia de los pacientes trasplantados bajan cuando la isquemia del órgano que se implanta es superior a cuatro horas. Por esta razón, establece que “de las ofertas nacionales que se hacen de corazón, por ejemplo, no se aceptan más de un 20%, precisamente por los tiempos de isquemia” (ver Anexo E, Entrevista 14).

Alejandro Niño (2017), Presidente de la Asociación Colombiana de Trasplantes de Órganos y Cirujano de Trasplante Renal en Colombiana de Trasplantes, explica que en el caso del riñón aunque el tiempo no es tan crítico, “no es lo mismo ponerlo a las dos horas que a las veinticuatro horas porque el órgano se va deteriorando, entonces entre menos tiempo de isquemia pues mejor” (ver Anexo E, Entrevista 15). Germán Lenis (2019), Cirujano de Trasplante Renal y Hepático de la misma institución, también está de acuerdo con que “entre menor tiempo, mejor va a trabajar el

órgano trasplantado”. Además, asegura que se pierden muchos donantes por extracciones que no se hacen simplemente porque no les da la isquemia fría (ver Anexo E, Entrevista 8).

Jorge Ortega (2017), neumólogo que realizó por muchos años trasplantes de pulmón en la Clínica Cardio VID, especificó que hay algunos lugares desde donde por lo general se presentan dificultades asociadas al tiempo de transporte: “... de Bogotá casi nunca aceptamos porque, por ejemplo, mientras llega del Neumológico al aeropuerto se ha demorado ya dos horas y, mientras llega por cualquiera de los dos aeropuertos en Medellín ya tenemos cinco horas de isquemia entonces el tiempo se acorta ya demasiado” (ver Anexo E, Entrevista 13).

En relación al transporte aéreo, Martha Castro (2019), como Enfermera Coordinadora de Trasplantes en el CRT y encargada de gestionar los vuelos comerciales para el traslado de órganos de una región a otra, señala cambios o retrasos en los itinerarios de vuelo, cierre de los aeropuertos por condiciones climáticas o demoras en sanidad aeroportuaria como algunos de los principales problemas logísticos que presentan. Puso el ejemplo de un componente que salió desde la Cardiovascular de Soacha para cubrir una urgencia de un niño y se perdió por causas logísticas, entre ellas, que había mucho tráfico y no alcanzó a llegar a tiempo. También aclaró que cuando se trata de un corazón, el transporte siempre se realiza por vuelo charter ya que son solo cuatro horas de isquemia fría y no se pueden arriesgar (ver Anexo E, Entrevista 6).

4.2. Calidad del transporte

Respecto a la calidad del transporte en relación a las condiciones fitosanitarias y riesgos que existen en el proceso de manipulación del órgano durante el desplazamiento desde la unidad médica del donante hasta la unidad médica del receptor, los entrevistados manifestaron que realmente está muy bien establecido cómo se tiene que embalar un órgano y las probabilidades de que un órgano se descarte por este motivo no son altas (Garzón & Galvis, 2019).

Uno de los factores críticos es la conservación de la cadena de frío pues, si se rompe, el órgano se deteriora y se tiene que desechar.

Acorde con lo expuesto por Jairo Eduardo Rivera de la Cardioinfantil, “cada órgano tiene una comisión asesora conformada el Ministerio de Salud y por los directores de los programas de cada

una de las IPS que trasplantan en el país. Entre ellos definen las condiciones de seguridad incluyendo cómo se debe embalar y transportar el órgano. Por normatividad los órganos no se pueden mandar en neveras de icopor, tienen que ser de plástico y la temperatura a la que debe estar almacenado el órgano es de 4°C. El órgano no puede pasar el punto de congelación y cuando viajan en cabina presurizados este riesgo es mayor” (Rivera, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 1).

Según los coordinadores de Fundonar, “el RAC 160 habla de embalaje primario, secundario y terciario. El primario es el que está en contacto con el órgano y lo protege directamente, el secundario es el que va a permitir que entre el primario y el terciario puedan manipularlo, es decir que yo pueda coger el órgano sin que lo afecte. Entre el secundario y el terciario debe haber una capa de protección, y el terciario tiene que ser rígido, que no sea penetrable por cortopunzante, y esa es la nevera plástica” (Garzón & Galvis, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 7).

Islena Blanco, de la Cardioinfantil explicó que “los coordinadores de trasplantes son los que se encargan de la perfusión y el embalaje del órgano para garantizar que se preserve. A veces se pierden órganos porque no los perfunde bien y llegan en malas condiciones”(Blanco, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 2).

Colombiana de Trasplantes reconoció casos en los que “en el transporte se han dañado órganos por manipulación, o rompimiento de la cadena de frío” (Lenis, 2019), aclarando que entre mayor sea el tiempo de transporte mayores son las posibilidades de que sucedan cosas de ese tipo (ver Anexo E, Entrevista 8).

Ximena de Fundonar manifestó que “siempre coordinamos que se cumplan los requisitos en cuanto a normas de bioseguridad y regulación y control” (Escobar, 2017). También expresó su preocupación de que “dependiendo de lo que pase en un vuelo, el hielo se puede derretir y me puede cambiar la temperatura del órgano”(Escobar, 2017) (ver Anexo E, Entrevista 12).

Algunos de los entrevistados, como Jorge Ortega y Ana María Henao, asocian la calidad del transporte con la seguridad del medio que se utiliza. “En cuanto a calidad, no lo veo crítico dado que es en avión o en carro y no en moto, más por seguridad, por el riesgo de que si se cae se pueda destapar” (Henao, 2019). Sin embargo, sí reconoció que “el órgano va supremamente bien

embalado, pero eso no lo exime de que pueda perderse por contaminación” (Henao, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 10).

4.3. Costo del transporte

Según mencionaron los entrevistados, el costo de los trasplantes en Colombia fluctúa entre los 65 millones de pesos para riñón y los 1.000 millones de pesos para intestino. Para corazón y pulmón se ubica entre los 100 y 200 millones de pesos y para hígado entre 200 y 220.

El costo del transporte es un rubro dentro del paquete que la EPS cubre por el trasplante. La entidad trasplantadora es la encargada de pagarle directamente al transportador y de cobrarle a la EPS el valor completo del paquete del trasplante. En caso de que el costo del transporte no esté previsto en el paquete o exceda el monto presupuestado, la IPS debe comunicarse con la EPS para solicitar la autorización. “Generalmente no nos lo paga la aseguradora, hay unas que pagan el transporte del órgano como si fuera un transporte medicalizado con cargo al paciente receptor” (Henao, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 10).

La mayoría del transporte de órganos actualmente se realiza por vía terrestre porque el sistema de asignación es regional. Este transporte se realiza en vehículos o ambulancias contratados para ello. El costo del transporte terrestre se encontró que puede ir desde 50.000 pesos hasta dos millones de pesos en el caso de un trayecto regional en ambulancia. En Fundonar, estiman que el costo de traer por ejemplo un órgano en ambulancia desde Manizales hasta Medellín está entre un millón y medio y dos millones de pesos.

Cuando el transporte es entre ciudades, ya sea para cubrir una urgencia cero o porque no hay receptor dentro de la misma regional del donante, se hace por vía aérea. Si hay disponibilidad de vuelos comerciales, generalmente se opta por esta opción ya que es gratis. En la Fundación Cardioinfantil, según Caicedo (2019), “el 90% de los traslados aéreos se hacen por vuelo comercial ya que nos implica costo” (ver Anexo E, Entrevista 5). Si no hay vuelo comercial en el tiempo requerido, o si los tiempos de isquemia son muy cortos, se gestionan vuelos chárter que, según lo referido por los entrevistados, puede oscilar entre los 6 y los 12 millones de pesos por trayecto dependiendo del tamaño del avión, de la ruta y de la empresa.

El único costo alto asociado con el transporte que se identificó es el de los vuelos chárter. El transporte terrestre dentro de una misma ciudad o regional realmente no es muy significativo, representa no más de un 2% dentro del costo total del trasplante (Henao, 2019).

Respecto al impacto que tiene el costo del transporte en la disponibilidad de los órganos se encontraron diferentes percepciones. En Fundonar, se refirieron así frente el peso del costo en el transporte: “el costo no es una restricción tan grande, se restringe un poco cuando toca chárter, por plata o por que no haya disponibilidad. Sin embargo, nadie te va a aceptar que lo dejan de hacer por plata. Yo no creo que una de las restricciones de una institución para poder trasplantar vaya a ser lo que cueste un transporte...” (Garzón & Grajales, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 7). Sin embargo, según Alonso Vera, de la Fundación Santafé en Bogotá, el costo de los chárter se hace casi que imposible en términos económicos porque los trasplantes en Colombia se pagan por paquete contratado con las EPS y, si se exceden en costos, casi siempre le toca asumirlos a la IPS. “Hay algunas IPS que no viajan en chárter por evitarse el desgaste administrativo de hacer el recobro a la EPS que es quién en teoría cubre el costo del transporte” (Rivera, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 11). Cuando se descarta el órgano o no hay a quién implantarlo el costo operativo lo asume la IPS. “Por ejemplo, si me mandan un hígado de Medellín y el aeropuerto estaba cerrado y no pudo aterrizar y ese órgano no se pudo utilizar no hay a quien cobrarle estos gastos que pueden ser de 10 o 12 millones de pesos y le toca asumirlo a la institución” (Caicedo, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 5).

4.4. Cobertura del transporte

Durante el desarrollo de la investigación, muchos de los coordinadores y médicos entrevistados se refirieron a la dependencia de la cobertura de los medios de transporte actuales como uno de los determinantes principales de la disponibilidad de los órganos para trasplantes. En el caso de transporte terrestre, la cobertura está limitada principalmente por condiciones de infraestructura de las vías o por condiciones de seguridad de acceso. En el caso de transporte aéreo, la gran mayoría de los entrevistados refirieron como limitante a nivel nacional, la dependencia de los trayectos y los horarios de los vuelos comerciales, así como la disponibilidad de los vuelos chárter

y los horarios de operación de los aeropuertos, lo cual también limita la cobertura de la Red de Donación y Trasplantes.

Al respecto, Jairo Eduardo Rivera, de la Cardioinfantil contó cómo, a veces, hay que pedirle a la familia del fallecido que espere hasta el día siguiente para recibir el cuerpo ya que, por restricciones de transporte, especialmente por la restricción de horarios de los aeropuertos y vuelos, la cirugía de rescate no se puede hacer de inmediato. Muchas familias prefieren no hacer la donación que esperar hasta el día siguiente, entonces se pierden los órganos. “Muchos de los aeropuertos en ciudades intermedias como Tunja y Neiva están cerrados de noche” (Rivera, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 1).

Por otro lado, expuso que la disponibilidad del transporte también está sujeta a las rutas de los vuelos comerciales. “De Cúcuta a Cali o Medellín no hay vuelos directos así que deben hacer escala en Bogotá y eso aumenta el tiempo”. Adicionalmente, “aunque se tienen contratos con varias empresas de chárter no siempre se consiguen, sobre todo en meses como diciembre, porque las petroleras los contratan para sus empleados de alto nivel y no hay disponibilidad”. Jaime Rivera contó que hace poco perdieron un hígado porque no encontraron cómo transportarlo desde Neiva hasta la Fundación Cardioinfantil. “Buscamos por 6 horas un vuelo chárter y no hubo”. Así mismo, Marta Castro del CRC corrobora que: “muchas veces se nos caen los donantes también por falta de disponibilidad de vuelos chárter” (Rivera, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 10).

El estado y seguridad de las vías terrestres también son una limitante, “por ejemplo en este momento no podríamos rescatar en Villavicencio” porque no hay vía (Rivera, 2019). Luis Armando Caicedo establece que “... el conflicto social y el tema de seguridad que en ciertas zonas no permite tener el acceso día y noche. Un ejemplo típico: Popayán... Está a dos horas de aquí y si a mí hoy me dicen por la noche que hay un donante yo no voy a mandar un equipo hasta allá con el riesgo de que vayan a secuestrar o a matar a alguien... Esperamos a que haya luz y haya tráfico para poder ir, tampoco se puede ir por avión porque el aeropuerto lo cierran a las 11 de la noche. Otra vez fui a Popayán y la carretera estaba cerrada, me fui en avión y después de las seis de la tarde el aeropuerto no tenía condiciones para salir porque había una tempestad terrible. Ya habíamos rescatado los órganos y nos tocó quedarnos con los órganos. El corazón se perdió,

creo que los riñones los usamos, el hígado se perdió... Pero la idea es que no se pierda ningún órgano” (Caicedo, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 5).

En Colombiana de Trasplantes, Lenis contó que algunas ciudades como Urabá, Córdoba y Manizales tienen una dificultad grandísima porque, con frecuencia, los aeropuertos están cerrados. Otras rutas críticas por su logística de llegada y salida son Pasto, Yopal, Apartadó. A veces, cuando hay un donante en alguna de estas ciudades, se decide no ir a hacer el rescate porque no se tiene certeza del transporte del órgano. “El ejemplo de Yopal que no pueden aprovechar un órgano que se oferta porque no hay como traerlo” y “en Tunja no tenemos aeropuerto entonces no podemos mandar ni corazones ni pulmones para Bogotá y se pierden” (Escobar, 2019) (ver Anexo E, Entrevista 12).

“Definitivamente, si hay ineficiencia en el transporte... Sí se podrían aprovechar muchos más órganos que ni siquiera se tienen en cuenta, podríamos tener más cubrimiento...” (Ortega, 2017) (ver Anexo E, Entrevista 13). “Más que se pierdan órganos rescatados es que no le hacemos fuerza porque no tenemos cómo responder con el transporte... Si nosotros tuviéramos esto solucionado, tendríamos mucha más potencialidad... ¡los programas de trasplantes se activarían cada vez más y más y más.!” (Caicedo, 2019).

5. Árbol de la realidad actual del transporte de órganos

A partir de los resultados presentados en el capítulo anterior y de la metodología propuesta, se construyó un Árbol de Realidad Actual (ARA) para la logística del transporte de órganos en Colombia (ver Figura 4). Como parte del proceso de razonamiento de la Teoría de las Restricciones, esta herramienta permite ilustrar las interdependencias que existen en el sistema y señalar sus principales restricciones, partiendo de los efectos indeseables hasta llegar al problema raíz.

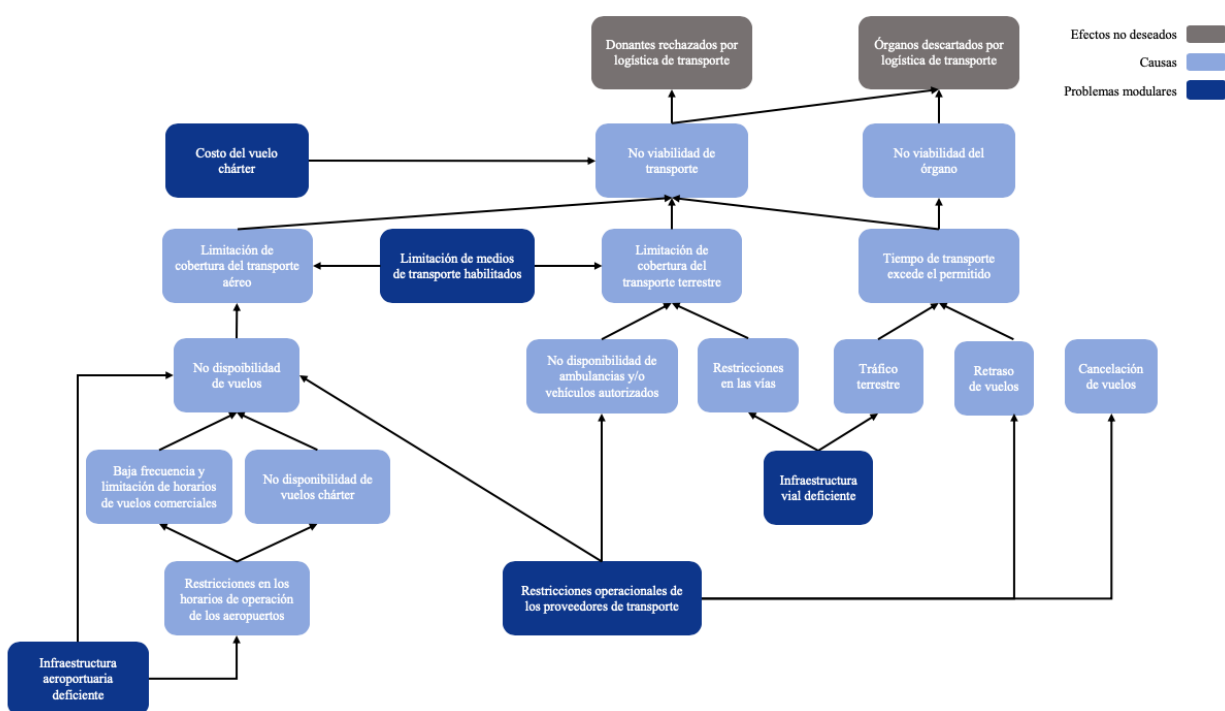


Figura 4. Árbol de Realidad Actual de la logística de transporte de órganos para trasplantes en Colombia. Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta el enfoque y el alcance de la investigación se establecieron dos efectos indeseables: donantes rechazados por logística de transporte y órganos descartados por logística de transporte. El primero tiene que ver con la decisión de una IPS en relación a la oferta de un potencial donante. Cuando a una IPS de turno le notifican que hay un donante potencial tiene un tiempo limitado para aceptar o rechazar dicha oferta. En repetidas ocasiones, se rechazan ofertas por la imposibilidad de coordinar un transporte para el traslado del equipo médico que va a hacer

el rescate y posteriormente del órgano. El segundo efecto no deseado tiene que ver con la pérdida de un órgano después de haber sido rescatado por dificultades en la logística de transporte.

En las entrevistas se logró identificar un número representativo de causas que llevan a los efectos indeseables y la relación entre ellas.

Cuando un donante es rechazado por logística de transporte es porque el transporte no es viable por alguna de las siguientes razones: el costo del vuelo chárter es muy alto, el tiempo de transporte excede el permitido, o la cobertura del transporte aéreo y/o terrestre es limitada. Si bien ninguno de los entrevistados manifestó de forma directa que el costo del transporte es determinante en la decisión de hacer un rescate, si fue posible evidenciar que cuando el transporte implica el costo de un vuelo chárter puede llegar a impactar la viabilidad del transporte bien sea porque la IPS quiere evitarse el proceso de solicitud a la EPS o porque no fue aprobada.

Por otro lado, la cobertura del transporte aéreo se ve restringida por la limitación de los medios de transporte habilitados para el traslado aéreo de órganos y la no disponibilidad de vuelos cuando son requeridos. A su vez, la no disponibilidad de vuelos se da por la inexistencia de infraestructura aeroportuaria o por restricciones operacionales de los proveedores de transporte, de forma más específica, por no disponibilidad de flota de vuelos chárter o por no disponibilidad de vuelos comerciales debido a su baja frecuencia y limitación de horarios. La deficiencia en la infraestructura aeroportuaria también lleva a otra restricción que tiene que ver con la restricción de horarios de operación de los aeropuertos, la cual a su vez impacta los itinerarios de los vuelos comerciales y limita la operación el servicio de vuelos chárter.

De la misma forma, el transporte terrestre también presenta limitaciones en la cobertura que hacen que no sea viable. Tal como en el caso del transporte aéreo, la limitación de los medios de transporte terrestre habilitados para el traslado de órganos es una de las razones. Las otras causas son la no disponibilidad del servicio de ambulancias o de flota de vehículos particulares autorizados, lo cual se debe a las restricciones operacionales de los proveedores de transporte, y las restricciones en las vías como el cierre por derrumbes o seguridad, la cual se resume en infraestructura vial deficiente. Finalmente, cuando los cálculos del tiempo de transporte exceden

los permitidos de acuerdo a los tiempo de isquemia del los órganos, se concluye que el transporte no es viable.

En relación al segundo efecto indeseado, un órgano que ya ha sido recatado se puede llegar a descartar por logística cuando hay imprevistos que afectan la viabilidad del transporte del órgano hasta la IPS del receptor, o cuando el órgano es entregado pero su calidad se vio afectada durante el transporte y por lo tanto no es viable para un trasplante. En este caso, la no viabilidad del transporte se da por cierre de vías o aeropuertos y cancelación de vuelos que imposibilitan el transporte. Todas estas causas se pueden resumir factores externos, deficiencias en infraestructura vial y aeroportuaria e incluso restricciones operacionales de los proveedores de transporte en el caso de la cancelación de vuelos por alguna razón diferente a condiciones climáticas. Por otro lado, la calidad del órgano se ve afectada cuando hay tráfico terrestre o retraso de vuelos que aumentan los tiempos de transporte e impactan el tiempo de isquemia del órgano haciendo que sea descartado y no pueda ser aprovechado para un trasplante.

Al ahondar en las causas con la información disponible se lograron identificar cuatro problemas raíces que lleva a los efectos indeseados: costo de vuelos chárter, limitación de medios de transporte habilitados, infraestructura aeroportuaria deficiente, infraestructura vial deficiente y restricciones operacionales de los proveedores de transporte.

6. Iniciativas para aumentar la disponibilidad de órganos para trasplantes

De acuerdo a los resultados obtenidos se presentan las siguiente iniciativas:

- Diseñar e implementar una plataforma tecnológica colaborativa que permita el flujo ágil y actualizado de la información entre todos los actores de la cadena de donación y trasplantes de órganos en Colombia para activar y gestionar un sistema de alertas y trazabilidad en tiempo real de todo el proceso, desde la detección de potenciales donantes por parte de los médicos en las IPS generadoras, hasta la asignación del órgano y la coordinación del transporte hasta las IPS receptoras o trasplantadoras. Para esto sería necesario profundizar al detalle en todo el proceso para diseñar las bases de datos y la funcionalidad requerida en cada etapa del proceso y por parte de cada uno de los actores. Esto permitiría acortar los tiempos, tanto en la toma de decisiones relacionadas con la asignación del órgano, como en la coordinación de la logística de transporte. Se trataría de diseñar una aplicación que contara con la información de la red de donación y trasplantes en la que, de manera parametrizada, se mantuviera actualizada en tiempo real los datos relevantes de cada regional, sus IPS, los médicos, las listas de pacientes en espera de trasplantes, sus datos de contacto e información médica necesaria para tener en cuenta en la asignación, los transportadores, los coordinadores, los funcionarios de la aeronáutica en cada regional y en las aerolíneas, en fin, todos los actores que, de acuerdo con la regulación actual intervienen en los procesos.

La idea sería diseñar un sistema de alertas basado en eventos puntuales que disparare mensajes a grupos de WhatsApp de manera parametrizada y con acceso previamente definido a cada uno de los involucrados para que este, a su vez, vaya actualizando el estado del proceso de manera oportuna y dando visibilidad inmediata y alertando a cada uno de los involucrados. Los eventos que desencadenarían acciones automáticas serían, por ejemplo, la alerta de posible donante, la aceptación o rechazo por parte de alguno de los receptores de las listas en cada regional, la aparición de una urgencia cero, la disponibilidad de los transportadores autorizados, los resultados de pruebas y exámenes y cualquier otra hasta la asignación y entrega del órgano. Se definirían por cada evento, los grupos de personas a quienes les llegarían las alertas para que de manera rápida se proceda según sea

el caso. En línea con el énfasis de estudio de esta investigación, que es específicamente el transporte del órgano, se recomienda involucrar también tecnología de punta, para que una vez sea asignado el órgano y se realice su extracción y embalaje se marque con un microchip que, vía transmisión satelital, vaya mostrando en esta plataforma toda la trazabilidad desde la IPS generadora, pasando por la entrega al transportador y hasta la entrega en la IPS receptora. Esto, además de dar visibilidad en todo momento de dónde está el órgano, podría ayudar a eliminar los tiempos de certificación por parte de las autoridades de sanidad y seguridad aeroportuarias pues se convertiría en un sello de garantía de que no hubo ningún tipo de manipulación y eliminaría la duda de que pueda usarse para tráfico de drogas o cualquier negocio ilícito.

- Llevar a cabo un proceso de certificación de calidad a todos los actores involucrados en la cadena logística de donación y trasplante de órganos, en las IPS, EPS, transportadores, personal médico, coordinadores, entre otros, tomando como base los procesos de certificación de otras cadenas logísticas, como es la cadena comercial, que certifica a sus proveedores bajo unos parámetros de calidad y cumplimiento que permiten agilizar los trámites y minimizar la ocurrencia de errores. Esto incluiría también la aplicación de las prácticas promovidas por BASC (Business Alliance for Secure Commerce) para evitar el tráfico de drogas, armas o cualquier otro tipo de negocio ilícito durante la cadena logística, con el fin de garantizar la calidad y reducir los tiempos de espera del transporte en los procesos de recepción y entrega de los órganos, tanto en las IPS como en su interacción con las autoridades de sanidad y seguridad aeroportuaria.
- Proveer desde el INS una flota de aviones y/o helicópteros dedicados a realizar vuelos chárter entre las principales ciudades con el fin de que presten un servicio común a todas las instituciones, mejorando así la cobertura actual de la red y permitiendo un mayor aprovechamiento de la oferta de donantes. Esto implicaría un ajuste en la regulación que permita la operación de helicópteros en las ciudades y entre las IPS.
- Diseñar e implementar un sistema alternativo de transporte, tanto para órganos como para las muestras de laboratorio de las pruebas requeridas para trasplantes aprovechando la aplicabilidad que permiten los desarrollos de la tecnología de drones. Esto implicaría

diseñar una unidad refrigerante muy liviana que permita mantener las condiciones de embalaje y temperatura para la conservación de los órganos para que pueda garantizarse la seguridad y calidad de estos. Esta innovación permitiría evitar todo el consumo de tiempo de transporte terrestre actual, tanto entre las IPS de una misma regional, como entre las IPS y los aeropuertos.

Dadas las restricciones actuales de la legislación para el transporte de órganos, se recomienda iniciar con el transporte de las muestras de laboratorio requeridas para las pruebas de compatibilidad y de enfermedades infecciosas que se realizan como parte del proceso de trasplantes y que impactarían significativamente los tiempos de isquemia de los órganos si se hicieran en drones. Esto permitiría ir probando el modelo e ir construyendo estadísticas en términos de incidentes y/o siniestralidad que marquen una pauta desde el punto de vista de seguridad de este medio alternativo. Paralelamente, se sugiere desarrollar un caso de estudio sólido y realizar una prueba piloto de la mano con algunos de los actores principales de la red de donación y trasplantes para así poder ir avanzando con las entidades regulatorias en los ajustes necesarios para su implementación. Esta iniciativa permitiría también contar con la trazabilidad geo satelital pues tendría el GPS incorporado.

- Si bien el transporte de órganos en motos está prohibido por el alto riesgo que este medio de transporte conlleva, se propone conformar una flota de vehículos pequeños, tipo smart cars, adaptados como ambulancia para el transporte de órganos y dedicados a esto en cada regional. Esto permitiría que en horas de congestión de tráfico puedan pedir vía como lo hacen actualmente las ambulancias, solo que serían mucho más rápidos dado su tamaño.

Conclusiones y Recomendaciones

En la presente investigación se propuso como objetivo determinar el impacto del transporte en la cadena de abastecimiento de órganos para trasplantes en Colombia. Lo anterior, con el propósito de motivar cambios que permitan aumentar los índices de rescates y trasplantes exitosos en el país. Se encontró coherencia entre los resultados obtenidos a través de la investigación cualitativa que permiten generar recomendaciones.

El transporte se identificó claramente como un eslabón determinante dentro de la ruta de donación y trasplante de órganos pues de él depende directamente la disponibilidad de los órganos para realizar los trasplantes. Las variables críticas identificadas en el transporte fueron el tiempo, la calidad, el costo y la cobertura. En general, un factor referido por todos los entrevistados fue, sin duda, el tiempo de isquemia de los órganos. Es el factor alrededor del cual se toman las decisiones de rescate, asignación, transporte e implantación del órgano en el receptor. Este tiempo debe ser lo más corto posible para poder aprovechar el órgano para un trasplante y lograr mejores resultados en el paciente. Se encontró que en muchas ocasiones se rechazan órganos debido a falta de cobertura de los medios de transporte actuales o porque el tiempo de transporte disponible no permite garantizar que se puedan cumplir con los tiempos de isquemia máximos establecidos para el trasplante de cada uno de los órganos.

Los resultados de esta investigación cualitativa evidencian la relación entre las variables evaluadas, probando así las tres hipótesis planteadas. Se concluye que existe una relación directa y negativa muy alta entre el tiempo de traslado y la disponibilidad de órganos para trasplantes, mientras que el impacto de la calidad y el costo del transporte en la disponibilidad de estos se da de forma indirecta y con menor impacto. Se entiende a partir de la investigación que, siendo en Colombia mayor la demanda de órganos para trasplantes que su oferta, cuando resulta un posible donante, siempre hay un posible receptor a la espera del trasplante que podría aprovecharlo, si se pudiera garantizar su disponibilidad de manera oportuna. Por otro lado, se evidencia que a mayor tiempo y/o mayor costo del transporte menor es la disponibilidad, y que a mayor calidad del transporte mayor es la disponibilidad. Si bien los entrevistados refieren el costo del transporte como una variable crítica cuando se tiene que realizar vía vuelo chárter, la investigación refleja que la

disponibilidad no depende tanto del costo del transporte pues lo que está en juego es una vida. En cuanto a la calidad del transporte, su relación con la disponibilidad, si bien es directa, se encontró que tiene un impacto bajo, pues está muy determinada por las condiciones del embalaje de los órganos que en general se encuentra muy controlada.

Por último, se identificó una relación que no estaba contemplada inicialmente entre la cobertura del transporte y la disponibilidad de los órganos. Se evidenció que la cobertura de los medios de transporte tiene una relación directa positiva muy alta en la disponibilidad de órganos. Si bien todas las variables tienen impacto en la disponibilidad de los órganos para poder realizar los trasplantes, la investigación cualitativa evidenció que los factores más determinantes de la disponibilidad son sin duda el tiempo de transporte y la cobertura de los medios de transporte. Estos dos factores son los que, para los entrevistados, determinan en última instancia si se puede o no contar con un órgano para realizar un trasplante.

En conclusión, la investigación reveló algunos factores críticos que afectan la disponibilidad de los órganos para trasplantes, entre estos los de mayor impacto son el tráfico terrestre dentro de las ciudades principales y la limitada infraestructura aeroportuaria en términos de su cobertura geográfica y de los horarios de operación. Estos dos factores impactan directamente los tiempos de traslados y en muchos casos determinan la posibilidad de aprovechamiento de los órganos de los potenciales donantes.

Se recomienda realizar una investigación acerca del proceso de transporte de órganos en los países líderes en trasplantes en el mundo, como es el caso de España, Estados Unidos, Portugal, Uruguay, Argentina y África que ha sido muy exitoso en el transporte de bolsas de sangre. Lo anterior para conocer cuáles han sido sus factores críticos de éxito, qué medios de transporte utilizan, cómo han tenido que ajustar su legislación y cuáles han sido sus principales dificultades. Esto sería un referente muy importante que podría llevar a proponer iniciativas aplicables al caso de Colombia y otros países de Latinoamérica y aumentar significativamente los indicadores de trasplantes y aprovechamiento de órganos.

Finalmente, se propone ahondar puntualmente en la aplicación de medios de transporte alternativos con innovaciones en logística que permitan habilitar un servicio de transporte más rápido y

eficiente, con disponibilidad 7x24 para generar un impacto significativo en la cobertura de la Red de Donación y Trasplantes. Para esto, se recomienda trabajar de la mano del gobierno, tanto con el Ministerio de Salud, como con el de Transporte para acelerar de manera sincronizada los ajustes necesarios en la legislación.

Referencias

- Aguilar, V.G., Garrido, P., & González, M.D.M. (2016). Applying the theory of constraints to the logistics service of medical records of a hospital. *European Research on Management and Business Economics*, 22(3), 139-146. doi:10.1016/j.iedee.2015.07.001
- Amador, A.M. y Romero, G.C. (2013). *Evaluación de los Macro Procesos de la Gerencia de la Cadena de Abastecimiento en Empresas Hospitalarias de Bogotá* (Tesis de especialización). Recuperado el 2 de abril de 2019 del sitio de internet de la Universidad EAN:
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/4004/AmadorAna2013.pdf?sequence=1>
- Bailey, G., Cherrett, T., Waterson, B., & Long, R. (2013). Can locker box logistics enable more human-centric medical supply chains? *International Journal of Logistics Research and Applications*, 16(6), 447-460. doi:10.1080/13675567.2013.856874
- Barjis, J., Kolfshoten, G., & Maritz, J. (2013). A sustainable and affordable support system for rural healthcare delivery. *Decision Support Systems*, 56, 223-233. doi:10.1016/j.dss.2013.06.005
- Belien, J., De Boeck, L., Colpaert, J., Devesse, S. & Van den Bossche, F. (2011). Optimizing the supply chain design for organ transplants. *HUBrussel, Center for Modeling and Simulation*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/34569525.pdf>
- Blanco, I. (23 de septiembre de 2019). Entrevista de S.Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación Cardioinfantil. Bogotá.
- Caicedo, L.A. (30 de septiembre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación Valle de Lili. Cali.
- Camargo, J. (23 de septiembre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación Cardioinfantil. Bogotá.

- Castro, M. (30 de octubre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Centro Regulador de Trasplantes. Bogotá.
- Chaharsooghi, S.K., & Heydari, J. (2008). Effect of lead time statistical distribution on supply chain inventory system. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/289708018_Effect_of_lead_time_statistical_distribution_on_supply_chain_inventory_system
- Consalud.es. (2017). Así viajan los órganos durante un trasplante. Obtenido de: https://www.consalud.es/pacientes/asi-viajan-los-organos-durante-un-trasplante_19927_102.html
- Dinero.com. (28 de Julio de 2017). La logística ya representa del 15 al 18% del costo en el sector salud. *Dinero.com*. Obtenido de: <https://www.dinero.com/pais/articulo/costo-de-la-logistica-en-el-sector-de-la-salud/24800>
- Dobrzykowski, D., Deilami, V.S., Hong, P., Kim, S.C. (2014). A structured analysis of operations and supply chain management research in healthcare (1982–2011). *International Journal of Production Economics*, 147(B), 514-530. doi: 10.1016/j.ijpe.2013.04.055
- EAE Business School. (29 de julio de 2015). Retos en Supply Chain: Indicadores de calidad en la gestión logística y el transporte. *EAE Business School*. Recuperado de: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/indicadores-de-calidad-en-la-gestion-logistica-y-el-transporte/>
- Escobar, X. (8 de abril de 2017). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Bogotá. Logística de transporte de órganos. Fundonar. Bogotá.
- Fierro, B. (26 de abril de 2017). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Bogotá. Ruta crítica de la donación. Bogotá.
- Fundación Cardioinfantil. (27 de julio de 2017). *1er Congreso latinoamericano de cadena de abastecimiento en salud*. Bogotá. Recuperado de: http://achc.org.co/documentos/prensa/Agenda_SCHM_FCI_2017.pdf

Henao, A.M. (21 de octubre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación San Vicente. Medellín.

HRSA. (2015). Compartir el regalo de la vida. Obtenido de: <https://www.organdonor.gov/sites/default/files/awareness/files/spanish-clergy-brochure.pdf>

IndustryARC. (2017). Healthcare Transportation Services Market Research Report: Market size, Industry outlook, Market Forecast, Demand Analysis, Market Share, Market Report 2018-2023. *Industryarc.com*. Recuperado de: <https://industryarc.com/Report/5341/Healthcare-Transportation-Services-Market-Research-Report.html>

Instituto Nacional de Salud. (15 de septiembre de 2016). Circular Externa 0038. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/MarcoLegal/CIRCULAR%2000380001-2016.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (27 de febrero de 2019). INS Colombia impulsará una ambiciosa agenda para crecer en calidad y número de trasplantes. *Ins.gov.co*. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/INS-Colombia-impulsar%C3%A1-una-ambiciosa-agenda-para-crecer-en-calidad-y-n%C3%BAmero-de-trasplantes.aspx>

Instituto Nacional de Salud. (2017). Informe Anual Red de Donación y Trasplantes 2017. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Estadisticas/INFORME%20ANUAL%20RED%20DE%20DONACION%20Y%20TRASPLANTES%202017.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (2018). Informe Anual Red de Donación y Trasplantes 2018. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Estadisticas/Informe-Anual-Red-Donacion-Trasplantes-2018.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (2019). Informe Ejecutivo 2018. Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplantes. Recuperado de:

<https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Estadisticas/Informe%20Ejecutivo%20Red%20Nacional%20de%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplantes%202018.pdf>

Instituto Nacional de Salud. (s.f.). Red Nacional de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Paginas/default.aspx>.

INVIMA. (01 de abril de 2015). Buenas prácticas de almacenamiento y distribución. *Invima.gov.co*. Recuperado de: https://www.invima.gov.co/images/pdf/inspeccion_y_vigilancia/ASS-ESADI072-BUENASPRACTICASDEALMACENAMIENTOYDISTRIBUCION.pdf

Kumar, D. (2018). Managing the essential medicines stock at rural healthcare systems in India. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(8), 950-965. doi:10.1108/ijhcqa-12-2016-0186

Kwon, I. G., Kim, S., & Martin, D. G. (2016). Healthcare supply chain management; strategic areas for quality and financial improvement. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 422-428. doi:10.1016/j.techfore.2016.07.014

Lenis, G. & Salcedo, S. (9 de octubre de 2019). Entrevista de S. Uribe Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Colombiana de Trasplantes. Medellín.

Lydon, P., Raubenheimer, T., Arnot-Krüger, M., & Zaffran, M. (2015). Outsourcing vaccine logistics to the private sector: The evidence and lessons learned from the Western Cape Province in South-Africa. *Vaccine*, 33(29), 3429-3434. doi:10.1016/j.vaccine.2015.03.042

Manco, D. (10 de octubre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Medellín. Logística de transporte de órganos. Medellín

Mantecchini, L., Paganelli, F., Morabito, V., Ricci, A., Peritore, D., Trapani, S., ... & Rizzato, L. (2016). Transportation of organs by air: safety, quality, and sustainability criteria. *Transplantation proceedings*, 48(2), 304 - 308. doi: 10.1016/j.transproceed.2015.12.050

- McCoy, J. H. (2013). Overcoming the Challenges of the Last Mile: A model of Riders for Health. *In Handbook of Healthcare Operations Management* (pp. 483-509). Springer, New York, NY.
- Mkoka, D. A., Goicolea, I., Kiwara, A., Mwangu, M., & Hurtig, A.K. (2014). Availability of drugs and medical supplies for emergency obstetric care: Experience of health facility managers in a rural District of Tanzania. *BMC Pregnancy and Childbirth*,14(1). doi:10.1186/1471-2393-14-108
- Mokrini, A. E., Benabbou, L., & Berrado, A. (2018). Multi-criteria distribution network redesign - case of the public sector pharmaceutical supply chain in Morocco. *Supply Chain Forum: An International Journal*,19(1), 42-54. doi:10.1080/16258312.2018.1433436
- Moons, K., Waeyenbergh, G., & Pintelon, L. (2019). Measuring the logistics performance of internal hospital supply chains – A literature study. *Omega*,82, 205-217. doi:10.1016/j.omega.2018.01.007
- Nematipour, M., Razmi, J., & Parsanejad, M. R. (2014). Introducing the Theory of Constraints-Based Methodology to Identify the Hospital Supply Chain Shortcomings. *Journal of Applied Sciences*,14(24), 3633-3637. doi:10.3923/jas.2014.3633.3637
- Niño, A. (22 de abril de 2017). Entrevista de A. Niño [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Colombiana de Trasplantes. Bogotá.
- Organización Nacional de Trasplantes. (2019). Proceso de traslado de órganos para trasplante sin equipo extractor. Obtenido de: <http://www.ont.es/infesp/Programa%20Marco%20de%20calidad%20y%20Seguridad/4.%201.%20Proceso%20de%20traslado%20de%20%C3%B3rganos%20para%20trasplante%20sin%20equipo%20extractor.pdf>
- Ortega, J. (16 de abril de 2017). Entrevista de S.Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Clínica Cardio VID. Medellín.
- Pullen, L. (2019). Tackling the Growing Problem of Transporting Organs. *American Journal of Transplantation*. Doi: 10.1111/ajt.15410.

- Quintero, A.M. (18 de abril de 2017). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Clínica Cardio VID. Bogotá.
- Rico, J.M.. (30 de septiembre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Cali.
- Rincón, E.A & Grajales, J.C. (8 de octubre de 2019). Entrevista de S.Uribe. Grajales [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundonar. Medellín.
- Rivera, J.E. (23 de septiembre de 2019). Entrevista de S. Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación Cardioinfantil. Bogotá.
- Sahroni, M., & Ridwan, M. (s.f.). Best Practices in Healthcare Supply Chain Management to Improve the Performance of Healthcare Services. Recuperado de: https://www.academia.edu/11622662/Best_Practices_in_Healthcare_Supply_Chain_Management_to_Improve_the_Performance_of_Healthcare_Services
- Santos, G. (2019). Proyecto de Ley No 300 de 2019 Cámara de Representantes. Obtenido de: https://342c54fb-4fd2-4467-8228-7330b692bfbb.filesusr.com/ugd/f4f0dc_eac2248913464ea6b5cbd67aa6c1c7c6.pdf
- Salcedo, S. (24 de abril de 2017). Entrevista de S. Salcedo [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Colombiana de Trasplantes. Bogotá.
- Sanchez-Rodrigues, M. V., Potter, D. A., & Naim, P. M. (2010). Evaluating The Causes Of Uncertainty In Logistics Operations. *The International Journal of Logistics Management*, 21(1). doi:10.1108/95740931080001329
- Team Drone Innovation. (3 de abril de 2018). Zipline launches fastest delivery drone in the world. *Zipline*. Recuperado de: <http://drone-innovation.eu/drone-news/2018/7/23/press-release-zipline-launches-fastest-delivery-drone-in-the-world>
- Tseng, Y., & Yue, W.L. (2005). The role of transportation in logistics chain. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 5, 1657 - 1672.

- U.S Agency for International Development. (2010). *Emerging Trends in Supply Chain Management: Outsourcing Public Health Logistics in Developing Countries*. Recuperado de: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/m/abstract/Js21806en/>
- Venanzi, D., Silva, O. R., & Palmisano, A. (2013). Supply Chain of Human Organs: A Case Study in Hospital Complex in Sorocaba. *Asian Journal of Business and Management Sciences*, 3(7), 15 - 24. Doi: 10.3182/20130911-3-BR-3021.00015
- Vera, A. (25 de octubre de 2019). Entrevista de S.Uribe [Audio en mp3]. Logística de transporte de órganos. Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá.
- Volland, J., Ffgener, A., Schoenfelder, J., & Brunner, J. O. (2015). Material Logistics in Hospitals: A Literature Review. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2611917
- Vries, J. D., & Huijsman, R. (2011). Supply chain management in health services: An overview. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(3), 159-165. doi:10.1108/13598541111127146
- Yadav, P. (2015). Health Product Supply Chains in Developing Countries: Diagnosis of the Root Causes of Underperformance and an Agenda for Reform. *Health Systems & Reform*, 1(2), 142-154. doi:10.4161/23288604.2014.968005
- Zamora, J., Adarme, W., & Arango, M. (2013). Supply risk analysis: applying system dynamics to the Colombian healthcare sector. *Ingeniería e Investigación*, 33(3), 76 – 81.
- Zraick, K (2019). Like ‘Uber for Organs’: Drone Delivers Kidney to Maryland Woman. Obtenido de: <https://www.nytimes.com/2019/04/30/health/drone-delivers-kidney.html>

Anexos**Anexo A**

Cuestionario entrevista

Fecha (dd/mm/aaaa): _____

Nombre del entrevistador: _____

Nombre del entrevistado: _____

Institución: _____

Cargo: _____

Preguntas*Generales*

1. ¿Cuál es su rol en la ruta de donación de órganos?

2. ¿Cuáles cree usted que son las variables críticas para asegurar la disponibilidad de un órgano desde que se presenta un donante hasta que éste llega al receptor?

3. ¿Qué tan importante cree usted que es el transporte en la red de donación de órganos?

4. ¿Cuál es su percepción acerca de los medios de transporte utilizados para el traslado de órganos?

3. ¿Cuál es la cobertura que ofrecen los medios de transporte para traslado de órganos en Colombia? ¿Qué limitaciones tienen estos medios?

Costo

4. ¿Cuál es el costo promedio de un trasplante de órgano en Colombia?

5. ¿Qué tan alto es el peso del costo del transporte del órgano en el costo total de un trasplante?

6. ¿Excluyendo la intervención médica, es decir, considerando solo la logística que se da luego de que el órgano es extraído del cuerpo del donante hasta que está disponible para ser implantado en el receptor, ¿cuánto sería el peso del transporte en términos de costos sobre el total de los costos logísticos?

Tiempo

7. ¿Cuál es el tiempo máximo que puede demorar un órgano desde el donante hasta el receptor? En este tiempo, ¿cuánto en promedio es asignado al transporte?

8. ¿Según su experiencia, ¿cuáles han sido los eventos más críticos asociados al transporte de órganos que han afectado el tiempo de la disponibilidad del órgano para el trasplante?

Calidad

9. ¿Luego de extraído el órgano del paciente donante, ¿cuáles son las condiciones de almacenamiento y manipulación requeridas?

10. ¿Con respecto al transporte, ¿cuáles deben ser las condiciones fitosanitarias del transporte? ¿Qué riesgos existen en este proceso de manipulación durante el desplazamiento desde la unidad médica del donante hasta la unidad médica del receptor?

11. ¿Algunos casos que pueda mencionar en los que las condiciones del transporte hayan afectado la calidad del órgano?

Comentarios y/o aportes adicionales

Anexo B

Número de órganos rescatados por coordinación regional

Regional	Número		Proporción		Cambio porcentual 2017-2018
	2017	2018	2017	2018	
Regional 1	438	323	35,4%	30,4%	-5,0%
Regional 2	368	296	29,7%	27,8%	-1,9%
Regional 3	294	265	23,8%	24,9%	1,2%
Regional 4	101	122	8,2%	11,5%	3,3%
Regional 5	16	28	1,3%	2,6%	1,3%
Regional 6	20	29	1,6%	2,7%	1,1%
Total	1237	1063	100,0%	100,0%	-14,1%

Obtenido de: Informe Anual de la Red Nacional de Donación y Trasplantes (2018).

Anexo C

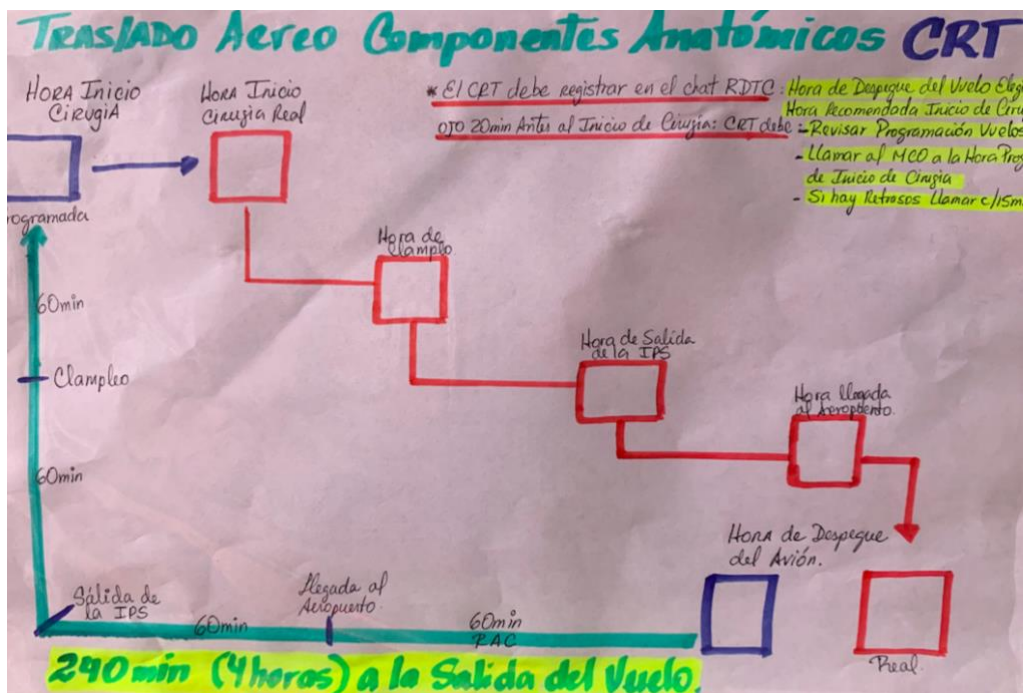
Número de trasplantes de órgano por IPS y tipo de donante

IPSTrasplantadora	Trasplante Renal		TXCorazón		Trasplante Hepático		TXPulmón	TXPancreas	Riñón - Corazón	Riñón - Hígado	RiñónPancreas	Total	Porcentaje
	Cadavérico	Vivo	Total	Cadavérico	Vivo	Total							
Fundación Valle Del Lili	92	22	114	13	0	61	6	1	0	0	6	201	17,0%
Fundación Cardiomfantil	21	20	41	4	0	20	5	0	0	0	4	125	10,6%
Corporación Hospitalaria Juan Ciudad - Medellín	79	41	120	0	0	71	0	0	0	0	0	120	10,1%
Fundación Hospital San Vicente De Paul Rionegro	65	4	69	23	0	23	0	0	2	0	2	97	8,2%
Hospital Pablo Tobón Uribe	58	0	58	32	3	35	0	0	0	0	0	93	7,9%
Centro Médico Imbanaco De Cali S.A	68	6	74	10	0	10	0	0	0	0	0	84	7,1%
Institución Prestadora de Servicios de Salud Universidad de Antioquia I.P.S. - Universidad	50	3	53	0	0	6	0	1	0	0	0	60	5,1%
Fundación Cardiovascular de Colombia	45	1	46	8	0	0	0	0	1	0	1	56	4,7%
Clinica La Asunción	29	23	52	0	0	38	2	0	0	0	0	52	4,4%
Fundación Santa Fe de Bogotá	9	1	10	38	0	0	0	0	0	1	0	51	4,3%
Fundación Oftalmológica de Santander Fiscal	45	1	46	0	0	0	0	0	0	0	0	45	3,8%
Hospital Universitario san Ignacio	25	1	26	3	0	0	0	0	0	0	0	29	2,4%
Clinica Colspanias S.A. Clínica Universitaria Colombia	14	13	27	2	0	0	0	0	0	0	0	29	2,4%
ESF Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo	27	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27	2,3%
Procardio Ltda. Sucursal Hospital Cardiovascular Del Niño De Cundinamarca	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	23	1,9%
Centro Cardiovascular Colombiano Clínica Santa María	11	2	13	16	0	0	4	0	0	0	0	20	1,7
Fundación Albood Shilo	16	0	16	4	1	1	0	0	0	0	0	18	1,5%
Administradora Country S.A.	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1,4%
Fundación Hospitalaria San Vicente De Paul	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1,0%
Clinica Colspanias S.A. Clínica Reina Sofía	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,8%
Sociedad De Cirugía De Bogotá Hospital De San José	3	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0,4%
DIME Clínica Neurocardiovascular S.A.	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,4%
Fundación Hospital De La Misericordia	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,2%
Clinica Avdanti Ibagué	706	141	847	55	194	245	17	2	2	7	9	1184	100%

Obtenido de: Informe Anual de la Red Nacional de Donación y Trasplantes (2018).

Anexo D

Flujo de Traslado Aéreo de Componentes Anatómicos del CRT



Castro, M. (2 de octubre de 2019). Traslado aéreo de componentes anatómicos. [Nota física en tablero de la oficina del Centro Regulador de Trasplantes]. Bogotá.

Anexo E

Transcripción de entrevistas

Entrevista 1

Fecha: 23/09/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Jairo Eduardo Rivera Baquero

Institución del entrevistado: Fundación Cardioinfantil

Cargo del entrevistado: Cirujano de Trasplante Hepático

Entrevistador: Hola, mil gracias por recibirme. Te cuento un poco del proyecto. Hace ya dos años en la universidad nos ganamos la feria de emprendimiento con un proyecto de transporte de órganos usando tecnología de drones. El tema me apasiona mucho y ahora, con la tesis, quería hacer algo que me sirviera para implementar mi proyecto entonces el objetivo es entender bien la problemática y las limitantes de los medios de transporte. ¿Cuáles crees tú que son las mayores restricciones del transporte actualmente?

Entrevistado: Yo soy cirujano de trasplante hepático y tengo a cargo el programa pediátrico de trasplantes de hígado en la fundación. Los tiempos de desplazamiento y los tiempos de isquemia para nosotros son muy importantes. El valor no económico del transporte en la logística es muy alto. ¡Uy no, pero es super interesante! ¿A mí cómo no se me había ocurrido? ¡En serio, super chévere! ¡Muy, muy interesante, te cuento! Yo creo que hay varias limitantes. A nivel Bogotá, el tráfico claramente es un problema gigantesco por los tiempos de isquemia. Para riñón es hasta 24 horas y el problema de transporte no es tan crítico, pero en hígado, que es lo que yo hago, es hasta 12 horas, aunque lo ideal es no sobrepasar las ocho horas. Para corazón y pulmón es hasta cinco horas y ahí sí hay una limitante gigantesca. De hecho, la semana pasada perdimos un hígado porque no encontramos cómo transportarlo desde Neiva hasta la Fundación Cardioinfantil. Buscamos por seis horas un vuelo chárter y no hubo...

Entrevistador: ¡Tenaz! Por ejemplo, en línea recta de la Santafé a la Cardioinfantil en dron son 7 minutos.

Entrevistado: ¡Imagínate! Ahora, imagínate Soacha que, en hora pico son dos horas. ¡El tiempo disminuiría, pero una barbaridad! Por eso te digo que a nivel Bogotá, únicamente por tráfico me parece buenísimo. Nosotros tenemos órganos de las mismas ciudades que tienen trasplantes, básicamente de Medellín y Cali. Antes volábamos mucho en chárter pero el costo es gigantesco, 15 millones para todo el equipo médico. Yo creo que hay una variable muy importante que es el riesgo asociado a la profesión de cirujanos de trasplantes. Tenemos una posibilidad de muerte de 100 veces más que cualquier otro profesional en la salud así que entre menos viajemos mejor.

Entrevistador: Te voy a mostrar el video que hicimos con el proyecto...

Entrevistado: ¡No es que la capacidad es toda la que quieras! ¡Total! ¡Es una machera! ¡Me parece super interesante! ¡Pero pasado de interesante! ¡Pasado! ¡Te lo juro! ¡Una nota! Está muy, muy chévere el proyecto. Es que los tiempos son una locura... Cuando tienes un donante adulto y vas a utilizar ese hígado en un niño, el tiempo en que pones ese hígado es muy importante, yo sí necesito reducir ese tiempo porque un tiempo de isquemia alto hace que un hígado sea marginal y que probablemente un hígado de muy buena calidad tú no lo puedas dividir para ponérselo al niño, entonces para mí el tiempo sí es fundamental, en los niños, es crítico. En la fundación, casi el 50% de los trasplantes de hígado que se realizan son pediátricos y la mayoría de los trasplantes de hígado los hacemos a partir de donante vivo precisamente porque la disponibilidad de donantes cadavéricos es mucho menor.

Entrevistador: ¿Cuáles crees entonces que son las variables críticas para asegurar la disponibilidad de un órgano desde que se presenta un donante hasta que éste llega al receptor?

Entrevistado: El tiempo de isquemia del órgano. Muchos órganos que se rechazan son por el tiempo de isquemia, los cálculos de tiempo no dan para trasplantarlo. Desde Bucaramanga no se puede recibir un órgano de Cúcuta porque no hay tiempo. Solo ponen corazones de Bogotá, rechazan todas las ofertas de corazón que vienen de otras regionales por tiempo de isquemia. También la disponibilidad del transporte, estamos sujetos a las rutas y horario de los vuelos comerciales y no siempre consiguen vuelos chárter. Aunque se tienen contratos con varias empresas de chárter, no siempre se consiguen, sobre todo en meses como diciembre, porque las

petroleras los contratan para sus empleados de alto nivel y no hay disponibilidad. De Cúcuta a Cali o Medellín no hay vuelos directos así que deben hacer escala en Bogotá y eso aumenta el tiempo. Indudablemente el tiempo de transporte es determinante y hace que se rechacen órganos ya que impacta el tiempo de isquemia y estoy seguro de que pasa. Si los drones no tuvieran restricción para volar de noche sí impactaría. Te aseguro que el Instituto Nacional de Salud debe tener el dato de los órganos que no se aceptan por el tiempo de isquemia. Otra variable es la infraestructura médica. Muchas ciudades intermedias no tienen grupos de trasplantes acreditados para hacer el rescate del órgano así que debe desplazarse todo el equipo médico de la IPS del receptor para recuperar el órgano y devolverse. Nos mandan muchos órganos de Medellín y de Cali y algunos de Barranquilla y Bucaramanga. No nos desplazamos a ninguna de estas ciudades ni a las ciudades intermedias que quedan alrededor de 100 kilómetros de estas. Pero salen muchos donantes de ciudades pequeñas que están más retiradas y el problema ahí es el desplazamiento. Cuando nuestro equipo hace el rescate, revisamos el órgano y le avisamos al médico que va a hacer el trasplante que puede ir abriendo el paciente mientras se traslada el órgano. De esta forma reducimos el tiempo de isquemia. Sin embargo, cuando no lo rescatamos nosotros no pueden empezar cirugía hasta que no llegue el órgano y lo revisemos ya que con alguna frecuencia no están en buenas condiciones.

Entrevistador: ¿Quién se encarga de coordinar el transporte del órgano?

Entrevistado: La enfermera coordinadora de trasplantes es quién se encarga de gestionar el transporte.

Entrevistador: ¿Cuál es tu percepción acerca de los medios de transporte utilizados para el traslado de órganos?

Entrevistado: El vuelo chárter es costoso, vale entre 15 y 20 millones de pesos. Hay algunas IPS que no viajan en chárter por evitarse el desgaste administrativo de hacer el recobro a la EPS que es quien cubre el costo del transporte. Pero para el sistema es un costo muy alto. El vuelo comercial es gratis, pero aumenta los tiempos, el helicóptero no lo usamos porque en Bogotá no está permitido. La ambulancia la usamos en horas pico ya que pueden andar por el carril de Transmilenio, pero prefiero una hora de isquemia más que viajar en ambulancia porque no es

seguro, ya me he estrellado dos veces. El carro lo usamos para desplazamientos locales y existe el riesgo de carretera. Por ejemplo, desde Soacha hasta la Fundación Cardioinfantil nos podemos demorar una hora y media y desde Tunja son dos horas y media. En moto nosotros no lo hacemos, incluso creo que por ley no se puede.

Entrevistador: ¿Cuál es la cobertura que ofrecen los medios de transporte para traslado de órganos en Colombia? ¿Qué limitaciones tienen estos medios?

Entrevistado: Son distintos los problemas a nivel local que a nivel país. En Bogotá el tráfico es un problema gigante para el transporte terrestre. A nivel nacional las rutas y horarios de los vuelos comerciales y la disponibilidad de los vuelos chárter y la operación de los aeropuertos. La infraestructura aeroportuaria es limitada y muchos de los aeropuertos en ciudades intermedias como Tunja y Neiva están cerrados de noche. Tenemos que estar seis horas antes del cierre del aeropuerto para poder ir, recuperar el órgano y devolvernos y a veces no logramos cuadrar la logística entonces rechazamos el órgano o aplazamos la cirugía hasta el día siguiente. Tenemos solo dos horas para coordinar el equipo y avisar si aceptamos el donante o no. También nos limita la infraestructura vial, es decir el estado y seguridad de las vías terrestres, por ejemplo, en este momento no podríamos rescatar en Villavicencio... El tráfico, que en Bogotá es terrible y del aeropuerto a la Fundación es una hora y yo no puedo iniciar cirugía sin revisar el estado del hígado.

Entrevistador: ¿Cuál es el costo promedio de un trasplante de órgano en Colombia?

Entrevistado: Entre 100 y 150 millones de pesos.

Entrevistador: ¿Qué tan alto es el peso del costo del transporte del órgano en el costo total de un trasplante?

Entrevistado: Depende. El costo del transporte impacta si es por vuelo chárter, el transporte terrestre local no es muy costoso. En aerolínea comercial es gratis, pero aumenta los tiempos. Nunca hemos rechazado órganos por costo de transporte.

Entrevistador: Del total del tiempo de isquemia de los órganos trasplantados ¿cuánto tiempo en promedio es asignado al transporte?

Entrevistado: En Bogotá el promedio asignado de tiempo al transporte local podría ser de cuatro horas. El desplazamiento desde el aeropuerto de Bogotá hasta la Fundación Cardioinfantil es más o menos una hora. Si pudiéramos asegurar el transporte de hospital donante a hospital receptor, sin pasar por el aeropuerto, nos ahorraríamos un tiempo importante y haría que rechacemos menos órganos. Acá estábamos poniendo solo corazones de Bogotá, lo cual es una limitante gigante, ¿porque imagínate cuantos órganos pierdes? La mayoría es por isquemia. En hígado, cuando es de Bogotá, el tiempo de isquemia de lo que trasplantamos es de cinco horas, pero si viene de otras ciudades es entre siete y nueve horas y a veces hasta de 11 horas, pero lo ideal es que no sea más de ocho horas.

Entrevistador: ¿Luego de extraído el órgano del paciente donante, ¿cuáles son las condiciones de almacenamiento y manipulación requeridas?

Entrevistado: Cada órgano tiene una comisión asesora conformada el Ministerio de Salud y por los directores de los programas de cada una de las IPS que trasplantan en el país. Entre ellos definen las condiciones de seguridad incluyendo cómo se debe embalar y transportar el órgano. Por normatividad, los órganos no se pueden mandar en neveras de icopor, tienen que ser de plástico y la temperatura a la que debe estar almacenada el órgano es de 4°C. El órgano no puede pasar el punto de congelación y cuando viajan en cabina presurizados este riesgo es mayor.

Entrevistador: ¿Qué otras variables pueden afectar el proceso?

Entrevistado: El transporte hace parte de la logística externa. La logística interna incluye la coordinación con el receptor, coordinación de salas de cirugía, entre otros, y también afecta el proceso. Es importante que el sitio donde está el donante tenga personal entrenado y acreditado para poder sacar los órganos. En caso de que no, debe desplazarse todo el equipo de la IPS donde está el receptor a hacer el rescate del órgano. En Neiva, por ejemplo, no hay quién haga el rescate del hígado. Y no solo para órganos, la logística de muestras de pacientes para trasplantes también

es importante. Mucho del retraso es porque las muestras de ciudades intermedias se tienen que procesar aquí y eso sí que es importante.

Entrevistador: Gracias por tu tiempo.

Entrevista 2

Fecha 23/09/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Islena Blanco

Institución del entrevistado: Fundación Cardioinfantil

Cargo del entrevistado: Enfermera Coordinadora de Trasplantes

Entrevistador: Hola, como te comenté, estoy haciendo mi tesis de grado en el tema de logística de transporte de órganos y quiero conocer cuál es su rol en este proceso.

Entrevistado: Nosotros coordinamos la logística para todo el rescate de pulmón, hígado y riñón. Nos rotamos por semanas y estamos atentas al celular las 24 horas del día pendientes a que nos notifique cuando hay un donante. El médico les avisa cuando hay un donante cadavérico y se encarga de programar la cirugía para que en función de eso coordinen el transporte. El rescate con donante vivo es programado con facilidad y no hay necesidad de transporte. Por lo general viaja el equipo a hacer el rescate y se devuelven con el órgano. Tenemos una van que contratamos. Si otra IPS hace el rescate, Fundonar es la entidad encargada de coordinar el transporte. Solucionamos los problemas de comunicación grandes que se puedan presentar.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte usan para el traslado de órganos?

Entrevistado: Coordinamos un vuelo chárter cuando hay que rescatar por fuera de Bogotá, por ejemplo, en Neiva y Popayán. Es costoso y estamos sujetos a la disponibilidad y a los horarios. Un vuelo chárter puede valer entre 11 y 13 millones de pesos y el valor aumenta por hora. A los médicos a veces les da miedo montar en avión. Para el transporte terrestre nos ha tocado usar

ambulancia, especialmente, cuando el transporte es en el día. Tenemos varias empresas, pero a veces es difícil conseguir el servicio, es complicado. Tenemos también un proveedor que recoge en a todo el equipo en una van, al cirujano, auxiliar, anestesiólogo y ayudante de cirugía. En carro a veces no alcanzan por las horas de isquemia entonces se puede perder el órgano. No hemos tenido accidentes, pero sí nos ha pasado que se pincha la llanta de un carro.

Entrevistador: ¿No usan vuelos comerciales?

Entrevistado: En vuelo comercial es difícil coordinar el equipo y las horas para que empate el tiempo con el regreso. Antes era más fácil, pero con las leyes y requisitos para traslado de órganos se volvió más complejo.

Entrevistador: ¿Qué limitaciones tienen?

Entrevistado: Si el órgano es en Bogotá es fácil de coordinar la logística, pero cuando es muy lejos o en otra ciudad se complica. Por lo general los donantes salen en la noche o en la madrugada, cuando no hay tráfico. En el día los trancones son terribles y aumentan los tiempos.

Entrevistador: Muchas gracias por la información.

Entrevista 3

Fecha 23/09/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Jaime Camargo

Institución del entrevistado: Fundación Cardioinfantil

Cargo del entrevistado: Ex Auxiliar de Trasplantes

Entrevistador: Hola, cuéntame un poco de tu rol en la ruta de donación de órganos y ¿qué tan importante crees que es el transporte?

Entrevistado: Yo llevo trabajando 14 años en la Fundación Cardioinfantil y fui fundador de la unidad de trasplantes. Trabajé 12 años como coordinador en el grupo de rescates preparando la sala de cirugía, realizando la perfusión del órgano, alistando la instrumentadora a los cirujanos, revisando que el órgano estuviera viable, entre otras labores. Actualmente manejo los estudios de los pacientes que van a ser trasplantados. Desde que el médico coordinador o modulador da la alerta ya empieza todo el mundo a activarse. Si no hay transporte se daña el órgano. Generalmente nos espera una ambulancia para regresar con los órganos. Ocasionalmente se puede retrasar un poco el transporte por variables como tráfico, derrumbes en la vía, accidentes e incluso paros. Lo que más se demora es el transporte. La perfusión y embalaje pueden ser 5 - 15 minutos. Lo más complejo es cuando hay un donante multiorgánico ya que hay que coordinar distintos grupos de rescate. Por lo general todos los grupos salen juntos a hacer el rescate de los órganos, pero la logística de transporte para el regreso es muy diferente. Muchas veces se devuelve el cirujano con el órgano y los coordinadores se quedan organizando todo o esperando a los demás grupos de rescate.

Entrevistador: ¿Más o menos cuántas alertas reciben en una semana?

Entrevistado: En una semana perfectamente se pueden llegar a hacer cuatro, cinco o seis trasplantes. La frecuencia de las alertas depende de la cantidad de donantes. Es muy relativo y cuando más alertas hay es en diciembre.

Entrevistador: Mil gracias.

Entrevista 4

Fecha: 30/09/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Juan Manuel Rico Juri

Institución del entrevistado: Centro Médico Imbanaco

Cargo del entrevistado: Cirujano de Trasplante Hepático

Entrevistador: Gracias por el espacio, yo soy estudiante de último año de administración en el CESA y ahora me encuentro haciendo mi trabajo de grado acerca del sector salud, puntualmente acerca de la logística de transporte de órganos para trasplantes en Colombia. Es un tema que me gusta mucho y hace dos años hice un proyecto para transportar órganos en drones y a raíz de eso quise centrar mi tesis en el transporte puntualmente y ahondar en las restricciones de los medios actuales y proponer alternativas de mejoramiento. Les muestro este video que hicimos en ese momento. La idea es que me cuenten cómo ven ustedes el transporte hoy, si realmente es un problema y si una solución como la de los drones tendría un impacto significativo.

Entrevistado: ¿Qué autonomía tiene?

Entrevistador: Es una tecnología que viene creciendo y depende del peso, pero digamos que es viable y se planteó en zonas urbanas, rurales y entre ciudades. Más que todo es el tema regulatorio de ambos sectores lo que habría que avanzar. Incluso los médicos que entrevistamos nos sugerían hacerlo para muestras, hemoderivados, medicina nuclear, equipos médicos.

Entrevistado: Yo le veo aplicabilidad es a toda la medicina.

Entrevistador: En órganos me apasiona mucho por lo crítico y el impacto en la vida de las personas.

Entrevistado (mujer acompañante): Esto lo estuvo estudiando la patrulla aérea del Pacífico y ya lo están aplicando en otras cosas en los programas de salud con vacunación... El problema que ellos han visto es que Cali no tiene una extensión en su ciudad aquí interna como para que se justifique un gasto en un dron que tampoco es barato y una vez que salgas de Cali hacia Popayán que es montaña es muy fácil que se pierda la señal y hasta nos decían que lo puede tumbar la guerrilla pensando que es del ejército entonces hay riesgos de seguridad que no se podrían correr, por seguridad tendría que ir acompañado de alguien por tierra. ¡Esto de los drones es lo último de lo último y es buenísimo!

Entrevistado: Para trasplante renal y la histocompatibilidad tiene una aplicación extraordinaria, porque estamos operando y si mandamos los ganglios nos ahorramos el chofer, el riesgo, es una ida y vuelta, mientras nosotros operamos, a veces ha tocado mandar al señor con los ganglios desde

Pereira antes de que se acabe el trasplante, entonces, por ejemplo, si están en Palmira, se mandan los ganglios, la sangre, los cositos en el dron para Imbanaco.

Entrevistador: En África, Zipline transporta bolsas de sangre, viajan en un avioncito y cae en un paracaídas en el patio del hospital. Desde el punto de vista técnico se puede, ha tenido mucha acogida. El principal obstáculo aquí es el tema regulatorio.

Entrevistado: Para sangre, nosotros hemos padecido lo que es estar ahí esperando que manden, porque aquí no hay banco de sangre sino centro de perfusión, y toca esperar porque hay un trancón. ¡Para eso me parece extraordinario! ¡Las cuatro bolsas de sangre ya! ¡Vuelve el dron a los ocho minutos y otras cuatro! ¡Extraordinario!

Entrevistador: ¿Ahora cómo hacen?

Entrevistado: Es una empresa que tenemos contratada... porque yo insisto que deben tener rotulación, señalización, pero como vamos hasta Popayán no es bueno por la guerrilla. Pero por lo menos en urbano, debe tener sirena, identificación de que es transporte de órganos y tejidos humanos y debería tener prioridad con el sistema de tránsito. ¡Pero buenísimo! Para biopsias, en vez de esperar a llegar con el hígado, se manda de una vez. ¡A mí me parece extraordinario! ¡Estos son los proyectos que hay que apoyar y en los que hay que creer!

Entrevistador: Si, la empresa de África ha crecido un montón y hacia allá va la tecnología.

Entrevistado: ¿Del transporte que hay actualmente qué has investigado?

Entrevistador: En la Cardioinfantil me decían que es crítico, los aeropuertos no operan de noche, hay que considerar muchas cosas, el desplazamiento de todo el equipo, están sujetos a demoras en los vuelos, el desplazamiento hasta y desde los aeropuertos, incluso que hay médicos que no les gusta estar viajando, también surgió la necesidad para muestras y de las ciudades donde sí hay equipo de extracción podrían mandar el órgano mientras están en la cirugía.

Entrevistado: ¡Pero es que es fantástico! Me encanta el tema porque si hay un equipo de rescate que podamos tener en el futuro, el tipo está allá haciendo el rescate y por telemedicina nos muestra el hígado, decidimos si nos manda una biopsia en el dron y hasta ahí Imbanaco no tuvo que desplazar a nadie. Y luego, el tipo nos envía los órganos y nadie corrió riesgos.

Entrevistador: Toca presentarlo como un caso de estudio fuerte con apoyo del sector salud, sustentar la parte técnica a la aeronáutica y al Ministerio de Salud.

Entrevistado: En el último mes el tema de los drones se devolvió cinco años por el ataque en Arabia y por unos que encontraron en Nariño. En Arabia para atacar los pozos petroleros fueron 30 drones, todo programado por GPS, entonces eso complica las cosas. Pero no, para que eso pase hay que creer. ¡Trae un beneficio gigante! ¡Dale para adelante porque es buenísimo! ¡Lo que necesites de nosotros, aquí estamos! ¡Pienso que apenas tengas listo el proyecto tráelo y hablamos aquí con la gerencia porque me parece de una aplicabilidad extraordinaria! ¡Una iniciativa extraordinaria!

Entrevistador: Mil gracias.

Entrevista 5

Fecha: 30/09/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Luis Armando Caicedo

Institución del entrevistado: Fundación Valle de Lili

Cargo del entrevistado: Director Unidad de Trasplantes

Entrevistador: Muchísimas gracias por atenderme. La idea como te comenté es conocer acerca de la problemática del transporte de los órganos actualmente y cuáles son las principales limitantes.

Entrevistado: Cada órgano tiene una urgencia diferente, nosotros tratamos en lo posible que todos los órganos se ubiquen de acuerdo con la locación. Si sale un hígado, un corazón o un pulmón, un intestino, un páncreas en Cali, la regional lo asume y solo se le asigna a otra regional si no hay o hay una urgencia absoluta. Volver el tema de asignación nacional no va a pasar porque el tiempo

de isquemia es crítico y si, por ejemplo, yo tengo un corazón que tiene un tiempo de cuatro horas no tiene sentido decir que lo voy a enviar a Bucaramanga, no tiene sentido. Por otro lado, los esfuerzos que hace cada regional por rescatar órganos no los paga el estado sino las clínicas privadas, entonces no tendría mucho sentido que otra regional no haga ningún esfuerzo y a nosotros nos toque hacer un gran esfuerzo para solucionar los problemas del mal manejo que se haga en las demás regionales, entonces no generaría un equilibrio a no ser que fuera un sistema único pagado por el estado. Entonces la consigna es: no se debe perder ningún órgano en Colombia, si yo no lo voy a usar, lo vamos a ubicar en algún otro lado y lo otro es que si hay una urgencia absoluta, que salve una vida, primero va eso por encima de cualquier cosa.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte utilizan y qué restricciones tienen?

Entrevistado: ¿Cómo hacemos hoy el transporte de órganos? Con los riñones es rarísimo que se de transporte del órgano porque generalmente son listas grandes de pacientes y ya hay máquinas que los pueden mantener vivos. Cuando estamos hablando de corazón, pulmón, hígado, generalmente hay gente muy enferma. Las líneas aéreas han sido muy queridas con nosotros y nos mandan los órganos en vuelos comerciales y eso ha sido una cosa que ya ha sido aceptada. Eventualmente en una urgencia nos toca meternos a conseguir un chárter, que la legislación ya nos la puso más complicada porque tiene que ser en un avión ambulancia, cosa que puede ser de un dineral. Antes uno contratava un avioncito común y corriente pero también tiene que tener algo de autonomía porque si yo voy a volar de aquí a Barranquilla, por ejemplo, no puedo mandar un monomotor, y por otro lado quien asume esos costos que son altos a veces son las EPS. Por ejemplo, si me mandan un hígado de Medellín y el aeropuerto estaba cerrado y no pudo aterrizar y ese órgano no se pudo utilizar no hay a quien cobrarle estos gastos que pueden ser de 10 o 12 millones de pesos y le toca asumirlo a la institución. Si yo trasplanto le puedo cargar esos costos a la EPS o a la aseguradora. Hace un tiempo nos tocó ir a Valledupar a rescatar un corazón y cuando ya íbamos aterrizando se dañó el donante y se perdió ese viaje, 18 millones de pesos que le tocó asumir a la institución. Entonces en lo posible, yo diría 90%, se hace por vuelo comercial que no nos implica costo. Todas las aerolíneas nos prestan el servicio. Eso tiene su flujo, hay que ir, no se puede mandar en un Rappi pues, prohibido moto, no debe ser así, nosotros mandamos una ambulancia o una camioneta de la fundación con identificación, se llega y se habla con el área de salud aeroportuaria y se hace todo el ingreso y nosotros somos responsables de que eso entre al avión y

le avisamos al que lo recibe. Eso está inclusive ya hoy muy reglamentado por lo que se llama bio vigilancia. De todas formas, el rescate siempre se hace en horas establecidas en mutuo acuerdo entre las dos instituciones, el que la va a recibir y quien lo va a rescatar para poder enviar el componente en la primera hora en la mañana, en la medida de lo posible tratamos de cuadrar los horarios, eso no siempre es posible. Si tienes un familiar que va a ser donante, por un lado, estás sufriendo, uno tiene que respetar la familia, a veces tenemos pérdidas por ahí, pero en lo posible se cuadra la logística de ambas instituciones.

Entrevistador: ¿Qué variables críticas identifican ustedes en el proceso? ¿Qué tanto impactan el tiempo, la calidad y el costo del transporte?

Entrevistado: Por un lado, tenemos un donante aquí en la clínica, tenemos la edad, el grupo sanguíneo, causa de muerte, aceptamos el donante como bueno y le vamos a sacar posiblemente el hígado, el corazón, los riñones, los pulmones, el tejido ocular, la familia autorizó. Así la ley lo diga, si él no quiere, uno tiene que aprender a respetar su dolor, ese es el mundo real y pasa mucho. El tema de aquí no es de ley, es de educación y sensibilizar a la comunidad frente a lo que es la donación de órganos. Entonces, una vez que uno tiene esto, uno tiene unos órganos como el hígado que, por las condiciones del donante, se puede predeterminar para quién va de los de las listas nuestras porque cumple los requerimientos. Para el caso de los riñones, que es una lista grande, está la compatibilidad, además del grupo sanguíneo, y esa no nos damos cuenta sino durante el proceso y muchas veces hemos sacado los órganos y nos toca esperar un poquito a que nos digan quiénes son los más compatibles. No todos viven en Cali, puede resultar que el receptor esté viviendo, por ejemplo, en Pasto o más lejos y son 10 horas de camino y nos toca esperar con ese riñón esas 10 horas. Con riñón permite estos tiempos. Si ese receptor fuera en corazón no lo podríamos trasplantar porque el tiempo no daría. El mundo ideal sería que uno pudiera tener un medio de transporte expedito, que eso no es de todos los días, que uno pudiera decir: salió este órgano y a las dos de la mañana lo estoy mandando. Si yo tengo un donante en Pereira o Manizales, para un trasplante cardíaco no puedo mandarlo en avión porque a esa hora el aeropuerto está cerrado y por tierra me voy a gastar cinco horas, entonces en el mundo ideal deberíamos tener un dron que pudiera llevarlo. Lo otro es el conflicto social y el tema de seguridad que en ciertas zonas

no permite tener el acceso día y noche. Un ejemplo típico: Popayán está a dos horas de aquí y si a mí hoy me dicen por la noche que hay un donante, yo no voy a mandar un equipo hasta allá con el riesgo de que me vayan a secuestrar o a matar a alguien. Esperamos a que haya luz y haya tráfico para poder ir. Tampoco se puede ir por avión porque el aeropuerto lo cierran a las 11 de la noche. El otro ejemplo típico es Pasto: Vamos a asumir que tuviéramos alguien que nos rescatara en Pasto, porque si yo me voy para Pasto por tierra son seis o ocho horas, para devolverse otras seis u ocho horas. Y si está en Ipiales son 10 y 10, son 20 horas. Incluso el aeropuerto de Pasto lo cierran en cualquier momento, con frecuencia, a ese aeropuerto le dicen Sal si Puedes, usted puede llegar a Pasto en avión, pero no sabe si puede salir en avión. Y los costos de operación, si no hay a quien implantar los órganos, hay que asumirlos por la institución, entonces yo no puedo mandar a alguien a Ipiales y gastarme 20 millones de pesos y que después los órganos se parquearon por ahí.

Entrevistador: ¿Les ha pasado que se pierdan órganos por problemas de transporte?

Entrevistado: La pérdida de órganos es la excepción, tratamos de manejarlo lo mejor posible, pero cada donante tiene altísimo valor social y sí es muy deseable que se facilite la logística de transporte. En esta regional lo que hemos estado tratando es de tener cirujanos para rescates en estos lugares como Popayán e Ipiales y que puedan usar por ejemplo los riñones allá, pero poder mandar otros órganos como por ejemplo el hígado. Hoy, si aparece un donante en Pasto, difícilmente, podemos ir por él. No hemos explorado esa potencialidad. ¿Para qué genero expectativas? Yo no explotaría Pasto ahorita como una fuente de donantes si no tenemos cómo. Entonces, más que se pierdan órganos rescatados es que no le hacemos fuerza porque no tenemos cómo responder con el transporte. Bucaramanga comienza a trabajar un donante y ven que puede servir para Cali y vaya usted cuadro que haya un vuelo directo, que es que de noche no salen vuelos, entonces hay muchas cosas que frenan esa posibilidad. La respuesta final es: no es que estemos rechazando hoy muchos órganos, pero como es de tan alto valor social, si nosotros tuviéramos esto (el transporte) solucionado, tendríamos mucha más potencialidad, los programas de trasplantes se activarían cada vez más y más y más. Lo otro es que esos posibles donantes que están tan lejos, que definitivamente uno no les puede dar la garantía de poderlos extraer, hay regionales que están más cerca y deberían poder hacerlo. Si estamos en Buga, a una hora de aquí,

y yo saco un corazón y quiero que eso llegue rápido a Cali, ¿un dron me supliría eso? ¿Eso se puede? ¿A qué velocidad lo podría hacer? ¿A qué altura para volar sobre las cordilleras?

Entrevistador: Sí, eso es totalmente viable desde el punto de vista técnico.

Entrevistado: El valle del Cauca sería un escenario ideal para eso por ser muy plano. Lo más lejos que tenemos aquí sería Armenia o Pereira y es planito todo. Alguna vez hubo alguien aquí que le gustaban los ultralivianos y fueron a rescatar un órgano en un ultraliviano, es una anécdota. ¿Entonces hoy no está concebido para que yo mande un hígado a Bucaramanga? Un hígado pesa menos de dos kilos, pero además eso tiene que venir con hielo, con la solución, nevera o empaque térmico. Qué uno se pudiera inventar algo liviano, pero menos de 10 o 15 kilos no va a pesar. Si usted está montando esto, uno podría modificar el transporte mismo porque uno podría tener algún sistema de refrigeración que le de los cuatro a diez grados centígrados que es lo que se necesita y usted lo que haría sería que dentro del dron tendría un espacio para acomodarlo. O un receptáculo dentro del dron, eso viene en una bolsita con una solución de preservación adentro y a eso le pone un termómetro que le mantiene entre cuatro y diez grados, estamos fantaseando, si yo pudiera tener una nevera que me mantenga esta temperatura, con una unidad refrigerante y eso pesa menos y podría ser dentro del desarrollo del dron el receptáculo.

Entrevistador: ¿Qué aspectos importantes podrías mencionar respecto a la calidad del transporte actualmente para garantizar la disponibilidad del órgano?

Entrevistado: La esterilidad es otro requisito, es decir que no se contamine. Dependiendo de la altura a la que vuele el dron habría que revisar temas de presurización, no creo que sea algo crítico porque pensaría que viajaría a máximo 1500 metros de altura, no a la altura de crucero que son 33.000 pies.

Entrevistador: Este es un video del prototipo que hicimos en el proyecto hace dos años...

Entrevistado: El mundo ideal sería si usted tiene en Buga o al norte de la ciudad y yo mando un dron a 200 kms por hora, son 70 kms, quiere decir que en 30 minutos tengo el órgano aquí en el helipuerto. Al ver el video del prototipo, yo si veo que, aunque uno lo mira con cierta incredulidad, yo sí creo que estás bien apuntada. Es como cuando yo estaba muchacho y me hablaban de estos aparatos y uno decía: ¡qué va! No sé si has visto en Francia el desarrollo del dron que llega a reanimar un paciente que hizo un paro cardiaco y uno lo mira como Julio Verne, pero mentira, ¡para allá va! Entonces esto puede ser muy interesante, porque te la voy a poner así: resulta que yo tengo un donante en Pereira entonces me llama la coordinadora y me dice que necesitan hacerle pruebas antes de hacer el rescate, entonces le digo: consiga un taxista a las dos de la mañana, el taxista llega aquí con las muestras de sangre, le pagan los 200 o 300 mil pesos que vale el taxi, tenemos que esperar dos o tres horas que le hagan las pruebas y después ya me tengo que desplazar a Pereira a hacer el rescate. ¿Qué pasaría si uno tuviera todo este transporte, además de los órganos, de estas pruebas? Sería mucho más ágil y eso nos ayudaría muchísimo. Yo lo que miraría dentro de estas variables, te diría: capacidad técnica, es decir, ¿cuánto es la autonomía de vuelo?, ¿a qué distancia?, y con un peso crítico, con una temperatura crítica. En cuento de la cajita de icopor así chiquita, yo creo que hay que modificarlo, que dentro del dron hubiese algún tipo de cosa. Le voy a poner un ejemplo, usted conoce que hay esas neveritas de bares, que uno pudiera tener dentro del dron un sistema de refrigeración sin necesidad de hielo ni nada que le mantuviera la temperatura y un tele termómetro que le asegure que no se afectó en el viaje. ¿En cuanto a la dimensión, si son varios órganos? ¿Se mandan varios drones?

Entrevistador: Sí, porque incluso pueden ir para diferentes receptores.

Entrevistado: El pulmón viene desinflado, el volumen dependiendo del órgano y el peso, estamos hablando de que, en el mejor de los casos, el tejido pese dos kilos. Vamos a ponerle el tope máximo que es el hígado y póngale uno o dos litros de solución de preservación, serían cuatro kilos. Y la dimensión sería 60x40x40 cms, sin meterle hielo, porque si le metes hielo y la nevera si te puede pesar unos 15 kilos, que ya es mucho más difícil de manejar. ¿Cuánto pueden esos drones manejar de peso? Acuérdesse que Amazon comenzó a hacer sus entregas con drones en Estados Unidos hace tiempo y eso se lo tumbaron por cuestiones de tipo legal, entonces eso tiene muchas restricciones también que ¿quién dice que no esté mandando coca o alguna cosa? Y lo otro que

tiene que mirar uno también es ¿qué tanto va a costar la operación? Porque si esto se vuelve tan costoso, si me dices que en el norte de la ciudad hay un rescate y me voy a ahorrar una o dos horas, pero me va a costar cinco o diez mil dólares, le digo que se venga en taxi. ¿Si o no? ¡Así sea el mío!

Entrevistador: ¿Cuáles son actualmente los costos del transporte de los órganos?

Entrevistado: Los costos operativos es lo que vale el transporte terrestre que es muy barato, te voy a poner un ejemplo: ¿cuánto vale un taxi de Pereira a acá? 350.000 pesos para traerme alguna cosa. ¿Cuánto me vale a mí desplazar un equipo? Me toca llevar un carro, tanquear y todo eso, ponle que valga, no sé, 500.000 pesos, y los costos del empleado, ponle un millón de pesos, 800 mil pesos. Entonces uno tiene que saber que esto es una alternativa que es muy buena pero no puede exceder los costos porque nadie te los contrataría, ósea uno no puede trabajar con costos de primera clase sino de Easyfly o de Spirit.

Entrevistador: ¿Qué otras variables críticas impactan el transporte de los órganos?

Entrevistado: Otra variable crítica es la siniestralidad, porque yo si he visto gomosos de drones destortillados cada rato. Tiene que ser una cosa que tenga una seguridad muy buena.

Entrevistador: ¿Ustedes han tenido algún accidente en el transporte de los órganos?

Entrevistado: Nunca nos hemos accidentado pero que en el mundo ha pasado, sí ha pasado, claro. Pero son dos cosas distintas: una es que yo desplace un equipo y otra que esté desplazando un órgano. Entonces tienes que mirar que es lo que necesita esta gente. El doctor se fue en bus o en taxi al norte de la ciudad, pero le toca devolverse en taxi o en ambulancia o lo que sea. Seguramente el órgano lo puede despachar en el dron. Sería para agilizar algunas partes del proceso. Si me dicen a mí, que en Neiva hay un niño que hay que sacarle el hígado, yo no puedo

decir sí, mándamelo, porque allá no hay quien lo saque, nos toca ir a nosotros. Pero sí me sirve, porque el doctor coge un avión y se va a Neiva, yo me quedé acá. Le saca el hígado y lo manda en un dron y me cae aquí y mientras él prepara todas sus cosas yo me he ganado un tiempo. Incluso puede ir mandando el corazón y el hígado y quedarse sacando los riñones y no se tiene que mamar el tráfico. Entonces es una alternativa muy buena. En tiempo le compite a cualquier otro medio. El riesgo es que se estrelle o se caiga.

Entrevistador: ¿Les ha pasado que la calidad del órgano se afecte con el transporte?

Entrevistado: En los medios actuales no se afecta la calidad porque se embala y se conserva la cadena de frío. Yo alguna vez fui a Popayán y la carretera estaba cerrada. Me fui en avión y después de las seis de la tarde el aeropuerto no tenía condiciones para salir porque había una tempestad terrible y ya habíamos rescatado los órganos y nos tocó quedarnos con los órganos. El corazón se perdió. Al otro día madrugar, creo que los riñones los usamos, el hígado se perdió. Pero la idea es que no se pierda ningún órgano.

Entrevistador: ¿Tú percibes que hay desaprovechamiento de órganos por limitaciones en el transporte?

Entrevistado: Los drones no te van a solucionar la falta de donantes, pero si son tecnología que pueden llegar a solucionar. ¿Por qué te aplaudo la idea? Porque esta es una tecnología de punta que apenas se está descubriendo en el mundo. Pues, es que el primer reporte en Baltimore le dio la vuelta al mundo, eso fue este año, entonces sí vale la pena y es interesante comenzar a mirar estos aplicativos. ¡Para Colombia me parece espectacular! Por ejemplo, hoy en día, la telemedicina es una realidad, y no estoy hablando de trasplantes, en cualquier cosa. Entonces a mí me llaman y me dicen que hay un paciente que tiene esto y aquello y yo puedo decir que necesito que le corramos estos y estos exámenes que son especializados, entonces el dron puede ser un muy buen complemento, para mandar unas muestras de sangre para Cali, patologías, una biopsia, un insumo pequeño, radiofármacos, eso es una cosa bonita también. Le causa a uno esto un poquito de

hilaridad, pero eso es el mundo hacia dónde va. Ya viste el francés que tiene el dron para transportarse, que él ya se puede transportar solito. Por ejemplo, para nosotros el tema de los hemocentros es del día a día, todo el tiempo están compartiendo muestras, eso se puede manejar perfectamente y con la cruz roja. Sería bueno que también la empresa privada, si están apuntando hacia allá que miren cómo es que los drones pueden proteger los órganos. exploremos desde acá, no te van a dar la tecnología de las neveritas, eso vale dólares, hoy en día hay muchas cosas capaces de reemplazar el hielo, todos esos geles azules. Que uno pueda inventarse alguna forma de esas y lo que habría para poder uno llegar a ellos, es que usted desarrolla su aparato que vuela que se llama el dron y, paralelo a eso, comienza uno a buscar. Y la auto experimentación hoy en día es muy fácil, usted le implanta un tele termómetro a cualquier cosa y comienza a experimentar con todos estos geles que mantienen el frío o conseguir unidades de enfriamiento pequeñas a ver cuál es la más liviana que puede haber, porque una nevera básicamente es una bomba que lo hace circular y un termostato. Entonces uno comienza a explorar y a hacer todo el desarrollo alrededor de eso a ver que puede implementar de mecanismo de preservación paralelamente al mecanismo de vuelo y a conseguirse el ingeniero de frío y toda la cosa que le ayude a uno en eso. Buscar un tipo de esos que manejan frío, no sé cómo se llamarán o qué rama de la ingeniería cubre eso, un ingeniero de refrigeración o puede ser de biomedicina, un aliado. Y que el tipo comience a explorar estas cosas, cómo mantener al menor espacio, volumen y peso, una temperatura y como monitorizar esto y hacer pruebas, un día me mandas un pollo.

Entrevistador: Y en cuanto a los costos actuales del transporte de órganos, ¿qué me puedes compartir? ¿Tiene un impacto significativo en la disponibilidad de los órganos?

Entrevistado: Los costos de transporte son muy altos, cuando es terrestre los asume la clínica y los trasladan a la aseguradora todos los costos. Uno no podría estar trabajando si no hay quien lo pague.

Entrevistador: Muchísimas gracias por el tiempo y por toda la información.

Entrevista 6

Fecha: 02/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Martha Castro

Institución del entrevistado: Centro Regulador de Trasplantes

Cargo del entrevistado: Enfermera Jefe Coordinadora de Trasplantes

Entrevistado: Me dijo la doctora Adriana que estás haciendo un trabajo de grado.

Entrevistador: Si. Te cuento un poco. Hace dos años desarrollamos un proyecto de emprendimiento en que la idea era aprovechar la tecnología de los drones para transportar órganos y como el tema me apasiona muchísimo decidí hacer mi trabajo de investigación acerca del transporte de órganos y quería hablar con personas que estuvieran directamente involucradas en el proceso de coordinación de la logística de este transporte y, por lo que veo, tú eres la persona más indicada. ¿Tú qué haces? ¿Cuál es tu rol?

Entrevistado: Yo soy enfermera jefa, llevo con trasplantes 10 años acá en el CRT, soy responsable de la capacitación de las personas nuevas que entran, me conozco la Red muy bien. Prácticamente llevo la bandera de todos.

Entrevistador: ¿Cuándo coordinan ustedes el transporte y cuándo es coordinado directamente por las clínicas?

Entrevistado: Nosotros coordinamos todo. Cuando hay un donante nos ofertan los componentes generalmente para urgencia cero, que es cuando al paciente le quedan siete días de vida y se le da prioridad, entonces el órgano sale para allá. Si no es para urgencia cero, entonces sería para oferta nacional y va a las regionales que tienen programas para trasplantar. Entonces, ellos tienen su donante, nos ofertan para las urgencias cero que tengamos en lista de hígado, de corazón o de córnea. El pulmón, según la última recomendación no debe hacer traslados aéreos y se puede

contaminar, solo para una urgencia de pulmón, pero ahí el mismo médico que tiene la urgencia cero se desplaza, lo rescata, lo trae y lo trasplantan, para él tener toda la certeza de que no se ha contaminado y no le va a ocasionar un daño a su receptor. Aquí tenemos 14 IPS trasplantadoras y se rotan todos los días una diferente para esos viajes. En Cali cambian turno los martes, en Bucaramanga los jueves. Si sale un órgano, lo primero que tienen que hacer es averiguar con nosotros si hay una urgencia cero y ya nosotros lo ofertamos. El corazón siempre se les dice que se mande por un vuelo chárter porque son cuatro horas de isquemia fría. Pero si el donante es de Medellín, pero está en Rionegro en Somer, de ahí al aeropuerto son 10 minutos y lo vamos a mandar para Bogotá, entonces lo puedo mandar en vuelo comercial. Pero yo no puedo esperar que me manden un corazón del Imbanaco a Bogotá por un vuelo comercial porque no me va a dar el tiempo y no asumimos el riesgo. Por eso les pedimos que gestionen un vuelo chárter. El chárter lo gestiona la IPS donde está el receptor, vale 15 o 20 millones dependiendo de la ciudad y de la empresa. Nosotros no manejamos nada de dinero.

Entrevistador: Si, en la Cardioinfantil nunca lo mandan por vuelo comercial, siempre lo hacen por chárter.

Entrevistado: Ellos tienen sus convenios y tienen su logística bien cuadrada para sus receptores, tienen sus listas de esperas y tienen un buen contacto con las EPS que son las que pagan. Entonces la que gestiona el vuelo son las enfermeras jefes en las IPS. Mi labor es averiguar quién tiene una urgencia cero para cubrir en qué ciudad. Si aceptan y es un corazón, yo les digo que manden un chárter y pregunto el nombre del piloto, la cédula y la empresa. Para mí, como red, solo me interesan esos datos. En cuestión de 30 minutos la jefe en la IPS debe conseguir la autorización de la EPS y a veces se demoran hasta una hora consiguiendo el vuelo chárter y entonces muchas veces se nos caen los donantes también por falta de disponibilidad de vuelos chárter. En algunos casos el médico que me va a aceptar el componente me llama y me dice que lamentablemente ya no me puede aceptar el componente por tiempo de isquemia. Es un problema para mí y para los que están rescatando y se queda el órgano, entonces toca ser muy cuidadoso.

Entrevistador: ¿Y cuántas ofertas reciben al día?

Entrevistado: Depende, entre una y cinco. Nosotros le hacemos seguimiento a todos durante todo el proceso y se hacen todos los registros en el sistema y podemos decir, los receptores para ese donante son tales y tales. Nosotros les damos una lista y ya ellos deciden a cuál asignarlo, siguiendo el orden que les damos por compatibilidad o por otras condiciones y ellos deben registrar la justificación, porque con eso también se atienden las tutelas, porque hay veces el paciente está por fuera de la ciudad, o no contestó, o lo que sea, y debe quedar ese registro. Podemos usar chárter también para las ciudades intermedias, nos sucede mucho en Bucaramanga, ellos nos llaman y nos dicen que tienen un donante en Cúcuta, pero nosotros no vamos a ir a rescatar nada porque por grupo sanguíneo no tenemos ningún receptor en Bucaramanga que sea, por ejemplo, grupo A, entonces tenemos que distribuir la oferta. Ellos no van a tomar el corazón porque no tienen receptores grupo A, entonces sacamos un listado y empezamos a llamar a los que les corresponde ese componente. Cada órgano lo aceptan en una ciudad diferente, pero como ellos no van a rescatar nada, entonces Bogotá tiene que ir en su chárter por el corazón, los de Cali por los riñones y los de Medellín por el hígado.

Entrevistador: ¿Y no se ayudan?

Entrevistado: La comisión dice que, si el receptor está en una ciudad intermedia, el grupo que debe ir es el que acepta, pero sí se pueden hacer favores, pero depende mucho de ellos. Por ejemplo, la Fundación Santafé o la Cardioinfantil van mucho a rescatar hígado a estas ciudades, ellos siempre tienen disponibilidad de chárter y todo el equipo se va, hace el rescate y se regresa. Otro ejemplo, va el de la Fundación a rescatar el corazón, pero se lleva al de hígado y lo rescata, porque no todos rescatan todo.

Entrevistador: ¡Increíble toda esa logística! ¿Cuáles son los principales problemas logísticos que tienen?

Entrevistado: Hay muchos problemas logísticos. Que el grupo de trasplantes no llegue a tiempo, la disponibilidad de los quirófanos, un paro de Avianca o retrasos en los vuelos, que pongan problemas en sanidad aeroportuaria, que cierren los aeropuertos porque esté lloviendo o haya neblina, trancones en las ciudades.

Entrevistador: ¿Y ustedes hasta qué punto llegan?

Entrevistado: Hasta que el órgano llega a la IPS del receptor, la jefe de cirugía informa que ya lo tiene, ya para nosotros termina ahí. En el RAC 160 está todo. Esto nació el día que se perdió el componente en la cardiovascular de Soacha porque había mucho trancón y también porque hubo un problema con el cirujano de pulmón. Se había iniciado cirugía a las dos de la mañana y se demoró en aceptar el pulmón haciendo pruebas y cuando salió el componente salió muy en punto y no alcanzó a llegar.

Entrevistador: ¿Y cómo se mandó?

Entrevistado: ¡Vía terrestre, claro! Y nosotros en ese tiempo no teníamos ese convenio con las ambulancias por el carril de Transmilenio, Ahora lo pedimos con anticipación y se manda por ahí. Iba para Bucaramanga y era para cubrir una urgencia cero de un niño. Entonces eso fue terrible.

Entrevistador: Te voy a mostrar el video que hicimos hace ya un par de años en el otro proyecto. La idea es desarrollar este emprendimiento.

Entrevistado: ¿Y el costo cuál sería? Porque en el HPTU siempre dicen que el Ministerio debería tener un helicóptero para toda esta logística, pero obviamente es por los costos.

Entrevistador: Sería algo accesible y competitivo, pero todavía falta presentar un caso de estudio sólido. Mucha gracias por recibirme.

Entrevista 7

Fecha: 08/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre de los entrevistados: Edison Alexander Rincón Grajales y Juan Carlos Galvis Betancur

Institución del entrevistado: Fundonar

Cargo de los entrevistados: Coordinadores Operativos de Trasplantes

Entrevistador: Hola, quisiera que me cuenten acerca de su rol en la ruta de donación.

Entrevistado: Cuando hay un posible donante nosotros hablamos con los familiares y una vez los convencemos de la donación, ya al paciente en la UCI nosotros le hacemos todo el manejo hasta que se sepa para dónde irían los órganos, dependiendo de la compatibilidad, de las pruebas infecciosas. Cuando ya salen los exámenes se coordina con los cirujanos, entramos a la cirugía, participamos en la perfusión de los órganos, nos entregan los órganos, los embalamos en las neveritas y los mandamos con un conductor. Cuando el cuerpo ya está listo, se lo entregamos a la familia y les agradecemos. Somos los primeros en llegar y los últimos que nos vamos, con respecto a la donación. Ya los médicos se van para donde está el receptor. Cada uno tiene su propio equipo de coordinación de trasplantes. Con la ley de donación al principio hubo muchos problemas con familiares que no estaban de acuerdo con la donación, algunos decían que entonces se iban a suicidar, otros que hacían amenazas como, si usted le saca los órganos a mi hijo, afuera se los sacamos a usted, entonces se hizo una cuñita que es que todos somos donantes pero la familia se puede oponer a la extracción de componentes anatómicos. En Antioquia tenemos una buena tasa de donaciones, tenemos un 70% de aceptación de la donación, Bogotá tiene un 60% pero Atlántico es un 20% y muchos de los pacientes remitidos son de esas zonas de la costa que por creencias no aceptan y es más complicado.

Entrevistador: Cuentenme su percepción de la realidad actual de la logística del transporte de los órganos y sus limitaciones.

Entrevistado: Realmente el tema de transporte de componentes anatómicos sí es un problema, hay un problema grande a pesar de que el Instituto Nacional de Salud se ha comprometido mucho con eso, ha trabajado mucho con el ministerio de transporte para la reglamentación e implementación. Inclusive en el 2018 hicimos una reunión con el ministerio y se logró consolidar un poco más, pues hasta esa época era muy informal todo. Desde el 2014 se reglamentó, pero una vez sale el RAC 160 (Reglamento de aeronáutica civil) se establece cómo se va a transportar por vía aérea. ¿Cuál es la situación, cuando nosotros vamos a transportar por tierra? Se debe cumplir los requisitos de

transporte aéreo más los de tierra, es decir, un carro destinado para eso, señalizado, que el vehículo debe contar con un equipo de atención de derrames, que tiene que aparecer las siglas de si es peligroso o no. Lo otro es lo que dice la aeronáutica, que es dónde pueden ir los componentes anatómicos en un avión, cuáles son los papeles que debemos diligenciar para certificar que eso no va a afectar la seguridad del vuelo, por dónde tienen que pasar, como sanidad, seguridad, counter o directamente al piloto. Un documento es el que emite la Aeronáutica Civil y otro el del ministerio de transporte, que sí existe hace mucho. ¿Ya has buscado cómo implementan el transporte con drones? Londres ya transporta los riñones con drones. Londres lo tiene super organizado el transporte de órganos y de los grupos que van a trasplantar, todos tienen autorización para pasar por los carriles de emergencia y están entrenados desde los de atención prehospitalaria hasta la institución y ellos tienen toda la preferencia en transporte, tienen ambulancia que transporta los órganos. Aquí no tenemos eso. En Colombia, sale la ley de donación y dicen ahí está y cumpílanla. La ley dice que tiene que existir una red y tiene que existir unas instituciones trasplantadoras, entonces el Pablo Tobón dice yo trasplanto, ¿y dice voy a comprar una ambulancia de 300 millones? No, entonces el señor que les hace el transporte de una manera informal. El San Vicente empezó a trasplantar y un día le dijimos a un taxista que nos hiciera el transporte y tenía un amigo en lista de espera y un día lo trasplantaron y empezaron así a transportarlos. También transportaban a las personas que no vivían en la ciudad y que venían a ser trasplantadas y se han ido volviendo conocedoras del tema, pero no se cumple toda la regulación porque por costos se va haciendo así informal.

Entrevistador: ¿Cómo es la asignación y la coordinación de la logística para el transporte?

Entrevistado: La lista es una sola a nivel nacional, pero por oportunidad, equidad se tiene que dividir, porque si tu vives en Medellín no es justo que te vayan a trasplantar en Barranquilla, sabiendo que en Medellín hay una entidad trasplantadora, por eso te asigna una acá. Es real, donante que resulte en Medellín, lo adecuado por tiempos de isquemia se les da prioridad a los de la región, pero si no son compatibles se mandan para otras partes. Cada institución tiene la obligación de reportar las alertas de donantes al CRUE (Centro Regulador de Urgencias y Emergencias) y este se pone en contacto con nosotros, llamamos a la institución, hablamos con el

intensivista, vamos, verificamos que sí pueda ser donante y hablamos con la familia, una vez la convencemos tomamos las muestras. Estas muestras infecciosas se procesan en la trasplantadora de turno, si salió un donante en el neurológico, y está de turno el Pablo Tobón, me donan, llamo al conductor de turno, mientras va yendo voy tomando todas las muestras, las recoge y se las lleva para la trasplantadora de turno que son los responsables de rescatar el órgano, aunque ellos no tengan receptor para ese órgano. Por ejemplo, salió AB positivo y esa institución no tiene AB, va para alguna de la regional que tenga o, si no, se oferta a nivel nacional. Corazón e hígado es urgencia cero, los riñones los van a conectar en diálisis y los pulmones a un ventilador que respira por ellos y como se tiene que trasplantar en menos de tres horas y media solo se trasplantan en la regional, no se ofertan porque los tiempos no darían. El corazón tiene hasta seis horas y media desde que deja de llegarle sangre. Mientras lo sacan, lo embalan, lo mandan al aeropuerto, mientras pasa sanidad, lo montan, mientras llega a la otra ciudad, en fin, se programa cirugía dependiendo de eso y se mandan siempre en vuelo chárter porque las aerolíneas comerciales lo hacen como un favor y muchas veces no tienen como garantizar por los retrasos y se puede perder. El hígado si da entre ocho y doce horas de espera entonces da una gabela y se puede en vuelos comerciales y con base en la hora del vuelo, programan la cirugía. Riñones da una gabela de cuatro horas, pero casi siempre se da en la misma regional, aunque a veces no hay compatibilidad por logística, peso, tamaño o por lo que sea. En este momento hay una urgencia cero de hígado y cinco de corazón. El CRT del Instituto Nacional de Salud en Bogotá son los que pasan la alerta, como el CRUE aquí, y todos nosotros coordinamos con ellos permanentemente las ofertas nacionales que resultan y ellos las montan en un chat de WhatsApp y empieza a llamar a los médicos y tienen veinte minutos para tomar la decisión de una urgencia cero, si no, llama al próximo y le avisa que queda de segundo en turno, y así, para que vayan todos revisando la oferta hasta que alguno lo acepta y nos avisan dónde fue aceptado y ya el médico se pone en contacto con uno y ya estamos en contacto para resolver preguntas del paciente y de logística. Nosotros coordinamos el transporte, pero con ayuda del CRT, aquí empezamos a mirar los vuelos comerciales, si es chárter, Martha en el CRT coordina con el médico y me avisan a qué horas estaría el vuelo listo en el aeropuerto. Entonces hacemos parte de esa gestión, pero muy apoyados en el CRT, yo le voy informando de los vuelos cuando es el caso y ella va coordinando con Sanidad para que estén atentos y autoricen. En cuanto al transporte terrestre, en Medellín ninguna tiene ambulancias para eso, pero en Bogotá algunas tienen, sea propia o contratada de manera constante. La Fundación Valle de Lili y la Fundación

Cardiovascular de Colombia tiene avión o helicóptero propio. Si resulta un órgano y uno está dentro de una institución trasplantadora, ahí se pueden realizar las pruebas iniciales, pero si no, llamamos al transportador de turno que están registrados ante el Instituto Nacional de Salud, por ahora hay dos o tres. El transporte debe ser en un vehículo destinado para el transporte de muestras, con una persona capacitada en el transporte de muestras y el equipo de atención de derrames y que esté debidamente identificado. Deben llegar con un chaleco que los identifica como transportadores de la red de donación y trasplantes, reciben las muestras y las deben embalar con las especificaciones que dice el documento y el vehículo debe tener un punto destinado para poner la nevera para disminuir los riesgos de derrames y transportarse hasta el lugar donde van a ser procesadas. Para las muestras, ellos vienen en carro o moto que tenga disponible, si tiene logos se los pone, si no, no, solo para la IPS Universitaria tiene los chalecos, de resto no. Llegan, muchas veces en una bolsa identificada como Fundonar, se le entregan, la echan en un maletín y se las llevan.

Entrevistador: ¿Cuáles son para ustedes las principales restricciones?

Entrevistado: Que nadie subsidia el transporte en Colombia, la EPS asume el costo del trasplante y a usted ya le toca negociar con la EPS cuánto van a cobrar por ese trasplante, entonces en la institución ya le toca mirar lo que le cuesta pagarle al coordinador, a la institución que me lo va a cuidar, transportar las muestras, rescatarlo, las consultas y decir cuánto le cobro por el trasplante. Dependiendo del órgano puede oscilar entre los 30 y los 200 millones y hasta 1000 millones el de intestino y entonces yo puedo decirle a una IPS que le cobro 100 por el hígado, otra institución puede decirle que le cobra 90, contrata con ese, pero entonces no compra ambulancia y empiezan ese tipo de cosas. En el 2000 llegaron a un acuerdo, por hígado y por riñones todas cobran lo mismo, pero para competir algunas IPS de menos renombre les ofrecen cubrir el hospedaje de la gente que viene de la otra ciudad para el trasplante, entonces la EPS se lo asigna a ellos, pero entonces por ahorrarse eso deja de implementar otras cosas, entonces sigue siendo informal. La entidad trasplantadora es la encargada directamente de pagarle al transportador, por ejemplo, Cardio VID, y ella a su vez le cobra a su vez como paquete del trasplante a la EPS. Nosotros no sabemos cuánto cuesta un transporte, pero es bajo comparado con el precio total del trasplante. La

lista de cosas que hay que cobrarle a un trasplante pasa fácilmente de 50 cosas. Si voy a enviar un corazón se les dice que se les va a enviar, que ya saben que tiene que ser en vuelo chárter, si esa institución no lo tenía previsto dentro de su paquete, inmediatamente le solicitan a la EPS eso como urgencia para autorizar el chárter y si no lo autoriza, ya usted verá si lo transporta o no. Ningún paciente colombiano en este momento paga nada, ni copago por un trasplante. En este momento están en el plan de beneficios del POS los trasplantes de riñones, de hígado, de corazón y de córnea, o sea que no se le cobra absolutamente nada al paciente. El resto de los trasplantes son no POS, se hace la solicitud con no POS, se espera la autorización, definen cuánto van a cobrar de copago al paciente. Estos son el de páncreas, pulmón, intestino, injertos de piel, de tejido vascular, de hueso. Nosotros no tenemos ni idea de los costos del transporte, pero el de una muestra es muy similar a lo que cobra el trayecto en un taxi. Yo sé que de aquí a la IPS universitaria no supera los 40 o 50 mil pesos. Un chárter Medellín-Cali que vi una vez costaba tres millones, hace tres años. Es barato porque contratas el más pequeño que puedas. También va a depender de las horas y de los derechos de despegue y aterrizaje que varían dependiendo del tipo de aeropuerto, es más barato el Enrique Olaya Herrera que el de Rionegro, y de Rionegro no salen los pequeños. Y si Rionegro es costoso, Bogotá debe ser costosísimo. El costo de traer por ejemplo un órgano en ambulancias desde Manizales está entre un millón y medio y dos millones. En ciudades que están más alejadas pasa que les asignan por ejemplo Manizales para rescatar y trasplantar y vea a ver qué hace y entonces toca acomodar los paquetes para que no se suban mucho los costos y adherirse a horarios que se ajusten las cirugías a vuelos comerciales y eso lo define la IPS que vaya a ir a rescatar. El aeropuerto está cerrado en la noche entonces calculando que el órgano viajaría en el primer vuelo, con base en eso se programa la cirugía, pero no pasa que se rechace un órgano por el costo. Pasa más que sea porque la familia no quiere esperar el rescate porque se quiere llevar el muerto lo antes posible. Uno se muere de dos maneras: una porque el corazón para y deja de funcionar por cinco minutos o porque el cerebro se demuestra que no funciona, pero para diagnosticar la muerte encefálica el cuerpo tiene que estar conectado de manera artificial para que siga vivo. Entonces si tu familiar está muerto, tu como coordinador le explican que se murió, hasta que lo entiendan, le explicas la ley y le explicas que se verificó en las bases de datos que su familiar no manifestó que no quería ser donante, entonces por ley se asume que estaba de acuerdo. A veces no están de acuerdo los familiares por muchas razones: me quiero llevar el cuerpo completo, yo sé que usted vende órganos me lo dijeron hace unos días... aunque el mercado negro de órganos no existe, si yo

fuera capaz de sacarte en este momento un riñón eso no me sirve para nada, ya eso queda contaminado, no sé con quién eres compatible y si se lo pusiera a alguien también se moriría por falta de compatibilidad, no hay como. En el mundo existe el turismo de órganos, países como India y Vietnam no tienen esto reglamentado. Tu eres dueño de tu cuerpo, y por ejemplo yo necesito un riñón y tú me dices que me lo vendes, hacemos las pruebas, somos compatibles, por ejemplo, llaman a un médico que es en Turquía y viaja o vamos allá nos operan, pagamos y yo te pago a ti. Eso es el turismo de órganos. Colombia tiene una realidad que sucedió hasta el 2013 donde la gente se aprovechaba de la situación y llegaba un extranjero con una falla hepática y consultaba y le decían que requería un trasplante, y como es extranjero, decía yo lo puedo pagar, como no está en lista de espera buscaba un abogado que le cobraba por meter una tutela apelando el derecho a la salud del extranjero residente y si no le salía, se conseguía una cédula, la corrupción es mucha, ingresaba a lista de espera y como tiene la plata en efectivo lo escojo a él...eso es turismo de órganos. La responsabilidad de que eso no pasara es del estado, pero hay puntos débiles. España que es absolutamente público eso no va a pasar porque el Estado paga absolutamente todo, incluido el vuelo chárter, eso aquí cuándo? En Colombia el sistema de salud se reglamenta y se mete todo el privado que quiera.

Entrevistador: ¿Qué tanto impacto crees que tiene el costo del transporte en la disponibilidad de los órganos?

Entrevistado: El costo no es una restricción tan grande, se restringe un poco cuando toca chárter, por plata o porque no haya disponibilidad, nadie te va a aceptar que lo dejan de hacer por plata. Yo no creo que una de las restricciones de una institución para poder trasplantar vaya a ser lo que cueste un transporte, eso es cuento. Para corazones pagan chárter, para hígado nunca he visto que pongan chárter, solo una vez vi el HPTU que puso un chárter para un hígado, pero porque era una urgencia cero y de un niño. La disponibilidad si es un problema porque por ejemplo actualmente solo hay un vuelo en la mañana y uno en la tarde entre Medellín y Manizales, también que no hay de noche... o el familiar vive a 15 horas y tiene que esperar hasta mañana para que desconecten a la persona y no tiene ni con qué tomarse un tinto, toca convencerlos y muchas veces lo logramos o nos dan unas horas y nos acomodamos, si se puede, al plazo que nos den, pero por ejemplo se

puede perder el corazón si no se alcanza a quedar en la regional. Cuando se dice que se pierde por logística, la mayoría de las veces es transporte.

Entrevistador: ¿Y por calidad del transporte? ¿Se afecta la calidad del órgano?

Entrevistado: En calidad, realmente está muy bien establecido cómo se tiene que embalar un órgano y esa es la razón por la que ya no se pueden transportar en icopor, el RAC habla de embalaje primario, secundario y terciario. El primario es el que está en contacto con el órgano y protege directamente al órgano, el secundario es el que va a permitir que entre el primario y el terciario puedan manipularlo, es decir que yo pueda coger el órgano sin que lo afecte, entre el secundario y el terciario debe haber una capa de protección y el terciario tiene que ser rígido, que no sea penetrable por cortopunzante y esa es la nevera, entonces realmente que los órganos se dañen o se pierdan por un transporte en Colombia no sucede, es casi que cero. Podría pasar por el tráfico, pero sería más por tiempo y no ha pasado. Podría pasar que, si vas a mandar un hígado a Bogotá, vamos a entrar a cirugía a las tres de la mañana para que el órgano lo recojan a las cinco y esté a las seis en sanidad aeroportuario para salir a las siete. Si al conductor lo coge un taco, no se lo montan en ese vuelo sino en el próximo en dos horas y media y no va a alcanzar a llegar a Bogotá a tiempo, y se afectaría la calidad por tiempo y a mayor tiempo que pase, mayor probabilidad de que al receptor no le vaya bien. Esa es la razón por la que los corazones no se deben transportar en vuelo comercial. El corazón aguanta hasta las seis o ocho horas, pero por encima de las seis horas les va pésimo, se mueren la mayoría, y no recomiendan ponerlo de más de cuatro horas. Una vez pusieron uno con cinco horas y 45 minutos. Si hubieran pagado un chárter lo hubieran puesto con tres o cuatro horas de isquemia y hubiera sido perfecto, yo ese día peleé mucho con esa institución. En Bogotá les habilitan el carril de Transmilenio en ambulancia, lo que pasa es que allá les tenemos que pagar en ambulancia, las muestras las transportan en moto. En los últimos tres años nunca hemos transportado un órgano en una moto, los médicos a veces creen que es así, pero no, eso ya no. Yo te hago una pregunta, ¿Colombia si tiene la infraestructura para transportar con drones? Es decir, si tu dijeras, la plata la hay, este es el dron, este es el órgano, necesito transportarlo de la Clínica Medellín al Pablo Tobón, ¿si hay cómo despegar de acá y aterrizar allá?

El órgano pesa 20 kilos, tiene que ir a cuatro grados centígrados, pongamos que se logró reducir a 10 kilos. ¿Cuánto se demora un dron de acá a Rionegro?, ¿eso a qué velocidad vuela?

Entrevistador: El despegue y el aterrizaje no es el problema porque no se requiere un espacio grande. Técnicamente es viable y la velocidad sería en función del peso. El tema es más de regulación.

Entrevistado: El transporte dentro de toda la cadena es un problema y es fundamental, es decisivo. Lo que necesite nos dice. Yo creo que eso es algo que sería muy costoso pero que incluso podrías exportar para muchas funciones, eso tendría muchísimas utilidades. ¡Eso sería una noticia espectacular! ¡El primer órgano en Colombia transportado por un dron! ¿Aquí hay empresas que hacen eso? ¿Ya vas a empezar con eso? El día de mañana vamos a decir: nosotros la conocimos cuando era joven. Tú en lo que te debes de enfocar más es en el factor tiempo, porque eso para una logística de trasplantes es completamente fundamental e indispensable, eso sí puede comprometer la viabilidad de un trasplante. No es lo mismo depender de cómo está el tráfico en la ciudad o en un aeropuerto que montar el órgano en un dron y llegar al helipuerto. Y entre ciudades. ¡Qué cosa tan bacana! ¡Brutal!

Entrevista 8

Fecha: 09/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Germán Lenis Duque y Sergio Salcedo

Institución del entrevistado: Colombiana de Trasplantes

Cargo del entrevistado: Cirujanos de Trasplantes

Entrevistador: Hola, muchas gracias por recibirme.

Entrevistado (Sergio Salcedo): ¿Usted si sabe quién es ella? Ella no va a contar lo que yo les voy a contar. Ya hace dos años, ella se ganó un premio en la Universidad del CESA porque se le ocurrió una idea de transporte de órganos en drones y ella me la presentó a mí y yo le dije que eso era una bobada, ,y hoy vea! Eso es muy importante porque eso resalta dos aspectos: primero que yo estoy muchas veces equivocado y el segundo, es que ella es una berraca porque más de una persona le dijo lo mismo y ella es una persona brillante y terca. Siquiera vino para poderle dar el abrazo que se lo debía.

Entrevistador: Qué bueno encontrarte, estaba por llamarte.

Entrevistado (Germán Lenis): Pero hay que correrle a eso porque yo tengo un primo que es cirujano y el hijo de él tiene una empresa de drones y creo que está transportando con una IPS el transporte de órganos y aquí vinieron unos estudiantes y nos dijeron le hacemos avión, navegación, los pelados ahora son muy inquietos, le toca correr.

Entrevistado (Sergio Salcedo): Métase de lleno en Colombiana de Trasplantes, allá hay servicio de logística, todo, métase en todo, mejor dicho, todas las áreas están a su servicio, usted puede entrar porque usted tiene acceso, yo ya le digo a mi asistente.

Entrevistado (Germán Lenis): También hay por ahí unos de séptimo semestre que están con algo de eso. Los ingenieros aeroespaciales dicen que los drones tienen limitaciones pero que pueden hacer otro modelo con alas de mayor estabilidad con motor grande no tripulado con autonomía mayor y que despega y aterriza solo y si detecta problemas le ponen un paracaídas. En España están transportando vacunas y todo eso para mantener las cadenas de frío todo en drones. Pero a nosotros a veces nos toca traer órganos de Manizales o de Pereira entonces es complejo porque, aunque vuelen a La Pintada o a un pueblo intermedio y agarre otro recorrido. Es que los drones están revolucionando todo. Hay una asociación que está negociando con la aeronáutica la regulación. ¡Felicitaciones! Lo que tienen que tener en cuenta es las dificultades que tenemos, Alvaro te puede ayudar que le gusta eso de los drones, la mayor necesidad está en transportar un

hígado que pesa 1450 gramos y con el líquido que lo baña ya son como tres kilos, si se rompe la cadena de frío empiezan los líos. El escenario es este: uno está en Manizales, saca un órgano, se va al parqueadero, mete kilo y medio del hígado más un kilo y medio de hielo son 3 kilos, en un dron, una hora. ¿Pero eso es para la tesis? Pero que no quede como letra muerta. ¡Esta muchachita es tesa!

Entrevistado (Sergio Salcedo): Hable con la gente, hay unas rutas críticas, Manizales es una, hágale ahí, si necesita financiación para traer cosas le ayudamos, no le estoy diciendo que le voy a robar o a comprar su empresa, puede que sí, que al final yo le diga que monte una división de Colombiana y que sea para eso y gana plata ahí, yo sé que usted quiere ser empresaria porque usted es berraquita, no importa que termine siendo más bien un proveedor, a mí eso me parece bien. Pero eso es una necesidad específica que nosotros tenemos, pero por ejemplo está todo el transporte de hemoderivados, de muestras, lo que hay es transporte. ¿Pero a Bogotá no alcanza a ir un dron desde aquí o sí? Porque para cosas pequeñas...

Entrevistador: Sí, eso técnicamente es viable, pero hay todo un tema de legislación que hay que trabajar.

Entrevistado (Germán Lenis): En Colombia usted sabe que primero crea la solución y después la legisla. El sistema de navegación ya está descubierto, la autonomía ya da, lo que hay que disminuir es peso, el peso es crítico porque si se aumenta se cae la autonomía, por eso hay que reducirlo. Colombiana tiene un grupo de investigación adscrito a Colciencias, entonces el doctor le financia un dron, podemos hacer un trasplante en un marrano. Si eres capaz de transportar lo que estás diciendo, un hígado y lo traes acá en un tiempo real bueno, ya no necesitamos hacer nada más, el problema que hay es en el transporte, que se cayó el dron o que lo cogió un gallinazo.

Entrevistador: Cuéntame un poco del proceso actual y de la logística de transporte.

Entrevistado (Germán Lenis): Más o menos es así, digamos regional Medellín, si tú tienes un donante en una clínica y también tenemos un receptor pues no necesitas transporte porque ahí lo dejas en la nevera. Todo el país está dividido en regionales, en el transporte lo que pasa es que hay muchos centros y es lo que sería la fortaleza, que en las condiciones difíciles de transporte que uno viaja por ejemplo entre Apartadó y Rionegro, tenemos unas dificultades con los vuelos y se va un grupo a hacer el rescate, ya está el donante, la familia ya donó. ¿Uno qué transporta? Muestras para las pruebas que no se pueden hacer ahí mismo donde está el donante. Una vez uno tenga todas las pruebas el equipo viaja allá y hace la extracción, va el cirujano y el equipo y sacamos los órganos. Supongamos que nos sirve todo en Apartadó, entonces corazón, hígado y riñón, lo estándar. Pero también se sacan tejidos, piel huesos, y si está en Apartadó, ¿quién va a ir y cómo los va a transportar? Entonces ahí hay dificultades: la primera es los tiempos, porque los vuelos allá son hasta las seis de la tarde. Pero tú puedes sacar el hígado y como es el mismo equipo, ¿uno en qué se transporta? Ahí es donde pegas duro. Por ejemplo, yo saco pero el avión se demora en salir hasta las seis de la tarde y yo no me puedo ir en un dron, pero hay que mandar estos órganos lo más rápido posible, ya después se viene uno... pero el corazón y el hígado y los pulmones tiene que ser más rápido y si tú los puedes mandar en un dron te lo van a aceptar porque allá hay otros cirujanos que lo pueden trasplantar, ahí es donde pegas duro. Si tú me dices que en una hora podría estar en la Cardio, que eso no sucede con los vuelos. Hígados: lo mismo. Esa es la limitación más importante, que nosotros estamos dependientes de vuelos o chárter o comerciales, entonces en este caso uno se quitaría esa angustia porque uno saca y envía y si lo pudieran extender a nocturno pues sería mucho mejor. ¿En qué regiones? Urabá, Córdoba, Manizales que tienen una dificultad grandísima porque siempre está cerrado. Mira la dificultad, salen a la seis o siete de aquí y, como está la vía, llegan a las 12 del día, hacen la extracción y para devolverte no te puedes devolver casi en avión entonces tiene que ser por tierra, entonces casi que el hígado tienes que ir al aeropuerto a enviarlo y si no hay vuelo, se dañó. ¡Muertos! Se perdió el órgano.

Entrevistador: ¿Y eso les pasa? ¿Se pierden órganos?

Entrevistado (Germán Lenis): Y pasa, claro que pasa, no se puede enviar, no es infrecuente. Muchas de esas extracciones no se hacen por eso, porque no alcanzaría, logísticamente no se puede

hacer, no me da la isquemia fría. Para hígado y corazón es angustiante, intestino también. Entre menor tiempo, menor va a trabajar el órgano trasplantado. Y eso es lo que tienes que trabajar en el proyecto, el tiempo de isquemia fría. Esa es la idea. Si yo soy capaz de tener un hígado a más dos horas de transportado, ¡una berraquera! Eso nos va a servir. Actualmente el vuelo chárter cuesta como 15 millones y ahora con las muestras mismas se ha vuelto un lío, ni siquiera las quieren recibir, porque hay que enviarlas al piloto. Nos ha tocado enviar una persona, comprarle un pasaje para que la muestra no vaya sola. Ayer hice un rescate en el Instituto Neurológico, los riñones los transportó Dizan, a las dos de la tarde y en una hora o una hora y media los trajo al San Vicente. Ahí no hay angustia, pero si hubiera sido el hígado ahí sí hay angustia. Dizan cobra creo que 100 mil. La otra cosa es que hay sitios que son condiciones especiales, como la clínica de Bello, la del Norte, hay una cosa de violencia allí, entonces nosotros tenemos que entrar en ambulancia y la salida a las dos o tres de la mañana, es compleja. Entonces tenemos que adaptar la extracción a eso. Con esta tecnología no, porque ya tú lo sacas y te vas al patio de la clínica y lo envías, ¿cuál es el problema? Yo trabajo hígado, riñón, páncreas, intestino. A mí se me ocurre en serio que pudiéramos hacer esto, transportar y ponernos en la punta, ¡buenísimo! Pero lo importante es que yo percibo que hay limitaciones con respecto al transporte que hacen que inclusive se pierdan los donantes. Por ejemplo, en Pasto por la logística de la llegada y de la salida del órgano. Esto resuelve el problema real, porque el problema real no es el cirujano que va y lo saca, porque hay otros cirujanos que lo pueden poner, ahí es donde tienes que poner el punto, ¿hay un equipo extractor, cual es la angustia? Que yo llegue allá y extraiga los órganos y yo pueda venirme con él o mandarlos en un transporte, que me lleguen con el tiempo que dijimos. Siempre hay quien lo reciba y lo ponga. Si yo soy capaz de coger de Pasto, hago la extracción y te entrego el hígado y el corazón y sale inmediatamente para Medellín o para IPS diferentes. Por ejemplo, hígado para el HPTU, corazón para la Cardio y riñones para Somer. Yo me quedo en Pasto hasta que pueda salir, ya me relajo.

Entrevistador: Actualmente, ¿qué impacto tiene el transporte en términos de tiempo, calidad y costo, en la disponibilidad de los órganos?

Entrevistado (Germán Lenis): Hoy en día estamos sacrificando tiempo de isquemia, la logística es complicada porque es uno corriendo mucho para poderse venir en el transporte con los órganos. De esta manera no habría mayores problemas. En términos de tiempo calidad y costo, ahí está todo. Si tú me garantizas que el transporte se hace en las condiciones que estamos hablando, sin salirnos de las condiciones de control para no afectar el funcionamiento, no se da pie a que digan que se dañó por las condiciones de transporte. Nos pasa que en el transporte se ha dañado por manipulación, o rompimiento de la cadena de frío. Una cosa importante es que entre mayor sea el tiempo de transporte mayores posibilidades de que sucedan cosas de ese tipo. Si tú me dices que en una hora lo tienes, ya está listo. A veces pasa que hay un donante en Apartadó, pero no sabemos cómo podemos regresarnos, se decide entonces que no vamos, porque no me garantizan el transporte del órgano, entonces yo qué me voy a ir a hacer allá a gastarme la plata en el vuelo, en la llegada, allá y no obtuve nada porque no los puede transportar, entonces se desaprovechan esos órganos. Entonces la garantía en los tiempos de isquemia, costo y calidad son claves. Si quieres hacer pruebas le sacamos el hígado a un animal, lo embalamos y lo mandamos, lo podemos hacer aquí, cuando quieras, el peso es muy parecido. O podemos coger un órgano de la galería, de la plaza de mercado, medimos los tiempos, y damos por hecho que no se van a alterar las condiciones. Es hacer lo mismo, cómo se está transportando, pero en un dron, a menor tiempo. Lo que necesites, tranquila.

Entrevistador: ¿Cuáles son los medios de transporte más utilizados actualmente? ¿Qué limitaciones tienen?

Entrevistado (Germán Lenis): En moto no transportan. En los aeropuertos cada vez hay más limitaciones por regulaciones y te dicen: no puedo poner en riesgo la cabina, ¿qué tipo de hielo lleva? A veces nos han devuelto y no nos dejan pasar como equipo y los órganos. Pasó hace dos años tenía una urgencia cero aquí y de Cali me iban a mandar un órgano y el policía de seguridad portuaria no lo dejó pasar y se perdió ese hígado y la paciente se murió. Las regulaciones son locas y la información es confusa y el personal rota y a mí me hicieron abrir una vez la nevera, yo les dije que no porque se dañaba la cadena de frío, y me dijo que no podía pasar entonces le dije que listo que entonces él se hacía responsable del receptor que está esperando ese hígado, lo comuniqué

con el Instituto Nacional de Salud, perdí el vuelo y al fin cogí a las dos horas otro vuelo, pero si no hubiera habido ese vuelo, se habría perdido el órgano. Son una cantidad de cosas del día a día que con esto se evitarían. El transporte es muy importante en este proceso. Para muestras para Bogotá sería fenomenal sin esperar los vuelos, depende de que haya vuelos, que los quieran llevar, o chárter, para muestras, ni siquiera para órganos.

Entrevistador: ¿Qué tanto pesa el transporte el costo total de un trasplante?

Entrevistado (Germán Lenis): El pago del transporte de las muestras y de los órganos lo asume Colombiana de Trasplantes, no sé si lo trasladan a las EPS. Un trasplante de hígado puede valer 200 o 220 millones, riñón 65, corazón 200. Lo que necesites de información, lo que sea.

Entrevistador: ¿Alguna anécdota para compartir?

Entrevistado (Germán Lenis): Hasta 80 años se puede usar los órganos. El mejor donante es una persona joven pero no significa que una persona de 70 años no sea un buen donante. Se ha comprobado que un hígado, dependiendo de la edad fisiológica, si han tomado o no, si hacen deporte, la alimentación, puede servir. Yo saqué un hígado de un señor de 70 años en Bogotá y lo trasplanté a las nueve horas en Medellín. Yo estaba alojado en Rosales, lo monté en una nevera, me fui al hotel, el taxista me esperó, nos fuimos al aeropuerto, viajé a las seis llegué a las nueve, empezamos a trasplantar a las 11. Aquí había gente que lo podía haber trasplantado, yo no tenía que estar. Ósea que, si a las cinco tú me lo pones en el dron, a las seis llega, a las siete lo están poniendo y yo me vengo para acá así sea por burro.

Entrevista 9

Fecha: 10/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Dizan Manco

Institución del entrevistado: N/A

Cargo del entrevistado: Transportador

Entrevistador: Hola Dizan, quería conocer un poco su historia transportando órganos en Medellín.

Entrevistado: Yo empecé con un apartamento al lado de la estación del hospital san Vicente, que fue donde se empezó el trasplante hace más de 30 años y entonces los médicos del Pablo, los de la IPS universitaria, ellos se hicieron fue allí, más que todo el Dr. Álvaro Velásquez, que fue el profesor y fundador de trasplantes, él ya se retiró. Luego vino el Dr. Gutiérrez, el Dr. Lenis, y ahora el Dr. Mauricio aquí haciendo trasplantes, que trabajaba en el San Vicente. Luego se dividieron y montaron en el HPTU trasplantes, y ya cada grupo se fue especializando. Yo empecé haciendo transportes en el San Vicente, porque yo empecé fue en diálisis transportando en un Chevette hace 20 años. Yo iba a su casa, los recogía y los traía a la unidad y luego los llevaba a la casa, tenía 3 turnos al día. Ahí me fueron conociendo los médicos y el Dr. Álvaro Velásquez me propone trabajar con ellos porque necesitaban alguien de confianza porque primero, los órganos no se le entregan a cualquier en un taxi, segundo el instrumental es costosísimo y también los líquidos que conservan los órganos que los traen de Alemania y cuando están en el rescate tienen que tener una persona ahí porque hay pacientes de cierta edad que hay que hacerles biopsia y toca llevarla de inmediato a hacerle pruebas. El proceso empieza con los coordinadores que tienen el teléfono de uno y le mandan un WhatsApp diciendo que hay un posible donante y que van rumbo a tal clínica y así uno ya está pendiente y disponible. Ya luego ellos le llaman a uno para confirmarle que ya los familiares aceptaron y que vaya por las muestras para llevarlas al edificio de la universidad donde hacen el cruce de las células. Eso es para transporte del San Vicente, la IPS universitaria de la Universidad de Antioquia y el Pablo Tobón Uribe. Mientras esas dos horas en que están corriendo las pruebas, el coordinador va haciendo el estudio de para quién va a ser el órgano y ya nos avisan a qué hora tienen cirugía, anuncia el grupo, porque es el que esté de turno, porque las cuatro instituciones cambian turno cada semana. Somer también comenzó a hacer trasplantes. Cuando ya esa logística está lista ya llegamos nosotros en los carros, Giovani trabaja una semana y yo otra, porque esto es muy fuerte y a veces toca empatar un día con otro y uno no

duerme ni descansa nada. Nosotros llegamos al quinto piso y bajamos el instrumental y las neveras. Si el órgano va para afuera la nevera tiene que ser de plástico, no puede ser de icopor. El transporte de órganos es en carro, no dejan hacer nada en moto por seguridad, pero como ahora hay tanto tráfico, las muestras sí nos han dado esa posibilidad y por el tiempo porque si vamos a rescatar y se demoran mucho, hace paro la persona y se pierde todo, entonces eso tiene que ser lo más rápido que se pueda llevar las muestras. Cuando ya está todo salimos con las neveras y con todo y con el cirujano en el carro, va instrumentadora y anestesiólogo, aunque en algunas de las IPS donde se va a hacer el rescate puede haber anestesiólogo. Durante las dos horas y media que dura el rescate ya el coordinador ha llamado a todo el grupo de corazón y pulmón, que eso la única que lo está haciendo es la CardioVid. Entonces ellos son el primer grupo que entra son ellos, entonces ya nosotros estamos esperando, ya sea que, si no hay receptor de hígado en Medellín, tenemos que tener dos carros disponibles. Cuando saquen el hígado, inmediatamente va por ejemplo para Bogotá o Cali o la regional que lo necesite y que sea una urgencia cero. Los cirujanos de corazón y pulmón, ellos mismos se los llevan. Luego entra el grupo que saca riñón, hígado, páncreas e intestino. Si van a donar tejido, entra otra persona o grupo para tejido, lo mismo para córnea, entra el grupo de córnea. Son cuatro grupos que son transportes independientes y cada uno se divide dependiendo de la IPS trasplantadora. Para córnea son tres IPS: la Cruz Roja, Bancornea y otra institución nueva. El grupo principal es el de nosotros porque se saca intestino, páncreas hígado y riñones. El tiempo para esos órganos de como ocho horas, los riñones si duran un poco más. Más que todo se despachan de Rionegro y el tiempo mínimo de aquí a Rionegro son 35 minutos, porque el carro tiene permiso de ambulancia y pedimos vía. A veces es por vuelo chárter por el tiempo de isquemia y ahí llega al Olaya a recoger el órgano, siempre y cuando el órgano esté en Medellín, porque en Rionegro también se rescata en Somer y en el San Juan de Dios y en La ceja. El tiempo máximo puede ser una hora. También vamos a Manizales, pero normalmente el hígado se manda por vuelo comercial, por la ley que sacó el gobierno. Eso fue porque antes venía mucha gente de afuera y como las EPS casi todas estaban quebradas, para sostener un programa de trasplantes, entonces como los extranjeros tenían que pagar de contado, en cambio las EPS cuando le pagaban al hospital, entonces le daban prioridad al extranjero y ahí entró Álvaro Uribe para acabar con eso y hacer trasplantes a colombianos.

Entrevistador: ¿Cuál es la mayor restricción en el transporte de los órganos?

Entrevistado: El mayor obstáculo que se tiene en este proceso es el tráfico dentro de la ciudad. La manipulación no es el problema. Sí se han perdido órganos, cuando llega uno al aeropuerto y el avión ya se fue y ya toca volverlo a traer a la institución y lo creman. No pasa mucho, pero si ha pasado. Anteriormente se perdían mucho por falta de tiempo y por la coordinación del transporte. Por ejemplo si vamos a entrar a cirugía y el vuelo sale a las cuatro de la mañana, entonces los cirujanos entran a las 12 de la noche y toca conservar al donante con los líquidos que lo sostienen, para que no vaya a hacer paro y para esto está el coordinador ahí colocando los líquidos para poder llegar una hora antes de la salida del vuelo, para ir a sanidad a pedir firmas, nosotros estamos autorizados para eso y certificados por Avianca y por sanidad porque eso se presta para llevar drogas y eso, porque esos órganos no pasan por rayos x, entonces es muy delicado. El de sanidad nos hace el acompañamiento hasta Avianca, porque en ese trayecto es en el que dicen que pueden meter droga o cualquier cosa. Ya en Avianca, la líder pide los sellos de sanidad y los sellos de logística y verifican, llenan un formato, se lo llevan a la azafata y ella es la encargada de llevar el órgano, pero con el permiso del capitán. La nevera va con un sello de protección y el médico lo revisa que el adhesivo no llegue roto. Es otra hora mientras llega a Bogotá, allá hay otra persona esperando porque yo ya he llamado diciendo en qué vuelo salí y tiene que tener una ambulancia y toda la logística porque al receptor deben estar preparándolo ya por los tiempos de isquemia, de tal forma que cuando llegue el órgano lo preparen y le hagan la cirugía para las conexiones y demás y eso son 40 minutos. No se utilizan helicópteros de una IPS a otra.

Entrevistador: ¿Cuál es el costo del transporte que tú realizas?

Entrevistado: A nosotros nos pagan por trayecto (a Rionegro 130.000) y por hora de espera (26.000), no por disponibilidad. Lo hago más porque me nace, pero esto es muy fuerte. Somos dos, Giovani y yo. En promedio hay seis a siete donantes al mes, ha bajado mucho la donación por una mala información de los medios y uno oye a las familias diciendo que para qué va a donar los órganos si eso es para que los vendan para tráfico de órganos. Necesitamos que la gente vuelva a

creer, que es para trasplante de un paciente, que es gratuito, que eso no se va a cobrar. De un donante efectivo pueden hacerse 55 trasplantes a personas diferentes.

Entrevista 10

Fecha: 21/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Ana María Henao

Institución del entrevistado: Fundación Hospital San Vicente de Paúl Rionegro

Cargo del entrevistado: Enfermera Coordinadora de Trasplantes

Entrevistador: Hola, mil gracias por atenderme. Como te conté la idea es conocer tu rol en el proceso y que me cuentes acerca de la logística del transporte de órganos.

Entrevistado: Los coordinadores operativos son los médicos que se encargan de hacer el acercamiento y el mantenimiento de los potenciales donantes y están en comunicación constante con las coordinaciones regionales y estas, a su vez, con la coordinación nacional que está centralizada en el Instituto Nacional de Salud. Los donantes que se generan en las mismas IPS donde se trasplantan los receptores, generalmente se asignan a los mismos pacientes que uno tiene en lista y si ninguno es potencialmente receptor, yo oferto ese órgano a las otras IPS de mi área de influencia y si ellos tienen posibles receptores el transporte es terrestre y dentro de la ciudad. Nosotros nos comunicamos, hay unos conductores puntuales, hay una normatividad de transporte de muestras de seres humanos con fines de trasplantes y muestras como de laboratorio que cumplen un embalaje. Si por algún motivo el órgano tiene que salir por fuera de la regional, la comunicación es ya con la coordinación nacional que tiene su sede en el Instituto Nacional de Salud y ya con ellos coordinamos a través de Sanidad Aeroportuaria qué vuelo comercial podría transportar ese órgano.

Entrevistador: ¿Qué limitaciones presenta el transporte de los órganos actualmente?

Entrevistado: Ahí hay múltiples inconvenientes, tenemos las aerolíneas que sin ningún costo lo lleven en cabina, pero no hay algo que les obligue a que los transporten. Cuando no logramos el transporte en un vuelo comercial en cabina, lo que hacemos es comprar un tiquete a ese órgano porque no debe ir en bodega, o si no, toca pagar un chárter para el equipo que va a ir a realizar la extracción y regresar con el órgano o sea para transportar solamente el órgano entre una ciudad y otra. Yo soy la coordinadora de enfermería de la fundación y dentro de las funciones tengo algunas líneas funcionales con la coordinación operativa que se encargan de cuidar al donante y hacer la gestión en tiempo real con el INS y con la aerolínea y si tienen alguna dificultad se comunican conmigo para hacer la gestión del chárter o frente a la aerolínea cuando se niegan a transportar. En cuanto a calidad, no lo veo crítico dado que es en avión o en carro y no en moto, más por seguridad, por el riesgo de que si se cae se pueda destapar. El órgano va supremamente bien embalado, pero eso no lo exime de que pueda perderse por contaminación. Solo son dos carros y dos conductores que ya fueron revisados y entrenados: Dizan y Giovani. En cuanto a tiempo incide directamente en los resultados del trasplante, de hecho, cuando se consiguen solamente vuelos comerciales con escala y no se logra conseguir un chárter o el aeropuerto está cerrado, el tiempo inclusive contraindica el transporte del órgano porque ya no va a ser viable para el trasplante, o si la escala se aumenta, también. En costo, las aerolíneas transportan el órgano sin costo, sin embargo, hay aerolíneas con las que no hemos logrado un acuerdo y entonces lo que hacemos es comprarles un tiquete o pagar un chárter que generalmente no nos lo paga la aseguradora, hay unas que pagan el transporte del órgano como si fuera un transporte medicalizado con cargo al paciente receptor. Cuando no lo paga la aseguradora, lo asume la IPS. El chárter vale en promedio cinco millones.

Entrevistador: ¿En términos de tiempo calidad y costo cómo percibes actualmente el transporte?

Entrevistado: El promedio de un trayecto terrestre dentro de una misma ciudad es de 80 mil pesos. Dentro del costo del trasplante el transporte no es más de un 2%, realmente no es muy significativo porque generalmente son acá mismo. Hay regiones críticas porque no se generan donantes, como es el Chocó, la costa Atlántica, la parte del sur de Colombia, es decir, Vichada, Guainía y Putumayo. Casi no se genera y cuando ocurre es más fácil transportar el donante. Y en las ciudades donde se generan donantes, pasa que en ciudades como Manizales y Montería generalmente están cerrados los aeropuertos, entonces tiene que ser en vuelos comerciales. No nos ha pasado que el transporte afecte las condiciones del órgano, el tiempo sí.

Entrevistador: ¿Qué anécdotas me puedes compartir donde el transporte impactó la disponibilidad de un órgano?

Entrevistado: ¿Anécdotas? Todas las que te imagines: aeropuerto cerrado para despegar, vuelos cancelados de un día para el otro, para pasar los equipos no dejan pasar las soluciones o no dejan pasar el hielo o el órgano, que debe ir en bodega, o nos ponen problema al personal por transportar el instrumental. Por tierra no hemos tenido hasta ahora ningún accidente, ahora hemos tenido inconvenientes es por derrumbes y estado de las vías.

Entrevistador: ¿Alguna iniciativa que se te ocurra que pudiera mejorar el transporte para impactar positivamente el proceso de donación y trasplantes?

Entrevistado:

Como oportunidades de mejoramiento sería que todas las aerolíneas unifiquen los criterios, que hubiera un lineamiento más claro para que cuando les digan que es un órgano le dieran la prioridad y dejara de ser un favor.

Entrevista 11

Fecha: 25/10/2019

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Alonso Vera

Institución del entrevistado: Fundación Santafé de Bogotá

Cargo del entrevistado: Cirujano de Trasplante Hepático

Entrevistador: Hola, como te mencioné estoy haciendo mi tesis de grado acerca de la logística del transporte de órganos para trasplantes en Colombia.

Entrevistado: ¿Y por qué le dio por eso?

Entrevistador: En cuarto semestre hice un proyecto de innovación acerca de eso y estaba en pleno auge la tecnología de drones y estaba viendo la serie *Contra el Tiempo* y se me ocurrió la idea y hacer algo que tenga impacto social también me gusta mucho. Esto fue hace dos o tres años, hice varios contactos, nos ganamos la feria de emprendimiento y decidí ahora hacer mi tesis para ahondar en la necesidad, diagnosticar las limitaciones e identificar oportunidades de mejora.

Entrevistado: La historia de la donación de órganos ha sido bastante fluctuante, bastante mala. Yo llegué a Colombia en el 2002, había más o menos cinco donantes por millón de habitantes. En el 2004 en la Fundación nos dimos cuenta de que había una especie de orientación vertical en la donación de órganos, no lo dirigía el gobierno sino un privado y se hizo un trabajo importante en consenso, que fue dirigido por la Fundación principalmente con el exministro Londoño, que murió en la avioneta, y con Carlos Lleras de la Fuente. Llegamos a crear lo que es la Red de ahora que a pesar de que no tiene logística ni tiene plata, lo que hizo básicamente fue centralizar en el Instituto Nacional de Salud la parte de números y una especie de auditorías que se le hacía al resto de entes territoriales y prestadores de tal manera que la red tuviera como nombre. Se delegó en cinco regionales que tenían un ente territorial, básicamente donde se hacía trasplantes, la ciudad principal era el centro de la regional y comenzó a distribuirse órganos basado en el centro, es decir, el centro que trasplanta es el que rescata por turno y elige el más compatible o enfermo y lo trasplanta. Eso, pensando en que Colombia es una geografía difícil y el transporte era difícil. En eso quedamos y evidentemente los órganos de cada regional se trasplantan en cada ciudad y cuando hay una urgencia cero, el órgano de cualquier ciudad va a donde está la urgencia cero.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte utilizan?

Entrevistado: Eso se hace en avión comercial que es lo más barato, es un convenio en que la aerolínea humanitariamente transporta los órganos. Cuando no hay entonces es un chárter. Donde hay grupos de trasplantes, por ejemplo, yo voy a traer un órgano de Medellín, pues Medellín lo rescata y me lo manda y yo lo trasplanto. Si es en una ciudad como Neiva o Pasto, que no rescatan,

pues nosotros vamos. Los chárter cobran entre 12 y 15 millones de pesos y eso es casi que imposible en términos económicos porque los trasplantes en Colombia se pagan por paquete, es decir son un monto fija que, por ejemplo, son 90 millones y si usted se excede en costos pues nadie se los va a pagar, el contrato está hecho por paquete. Entonces obviamente los vuelos chárter son un lío, pero se hace, digamos que es un balance entre varios trasplantes.

Entrevistador: ¿Qué porcentaje del costo total de ese paquete es al transporte?

Entrevistado: Dentro de Bogotá, póngale 400 mil pesos o 500 que cobre la van, no es mucho, o si toca, ambulancia. Digamos que el transporte sí es un problema y se han hecho convenios con las aerolíneas, unas dicen que sí otras que no, la parte aeroportuaria ha ayudado, eso ha funcionado más o menos bien. En otros países es diferente. En EU en la OPTN un hígado vale 60.000 dólares, pero eso ya incluye transporte. Aquí vale 26.000 dólares. Es barato, pero definitivamente hay un déficit. ¿Qué pasa con el transporte en Bogotá? Generalmente se logran tiempos de isquemia cortos. Entonces traerlo en un dron puede ser complicado, un dron de larga distancia no existe, eso se llama helicóptero, entonces uno no contemplaría eso a pesar de que suena muy bien en sitios con trancones. Ya se han utilizado en farmacéuticas en Bogotá para traer medicinas digamos de la fábrica a la Fundación urgentes y se evita el tráfico y ya. En órganos, digamos que no hay el afán para que en una ciudad pase, facilitaría si fuera suficientemente seguro para traer de Neiva, pero un dron de Neiva no da.

Entrevistador: ¿Pero en hora pico qué pasa?

Entrevistado: No, si usted se demora una hora más, digamos que no cambia mucho el tema con el órgano y aquí lo manejamos de cuatro a seis horas, en lo mínimo posible, sin problema porque usualmente es de noche y si es de día se te demora media hora más. No tiene problema. De pronto si me preguntas en manejo local de transporte, lo más difícil es cuando tiene un hígado en Tunja porque le toca ir por tierra, le toca las dos horas de carretera, le toca el trancón de la entrada a Bogotá y entonces ya casi que es más fácil que esté en Cali y lo manden en avión que ir a Tunja por el órgano. O ir a Villavicencio porque no hay vía, es un lío terrible, ya es más complejo. Pero la limitante en Colombia para los órganos no es tanto el transporte, los que te estoy diciendo en

general que son costos que pueden limitar el uso de chárter que uno podría usar más deliberadamente si el pagador lo pagara, eso restringe la práctica médica en términos de calidad. El tema de salud en Colombia se queda en un montón de intermediación que al final al paciente le llega muy poco. El transporte, como te digo, tiene problemas de costo, intermunicipales de ciudades, aéreo y tiene problemas de logística en ciudades que se tiene acceso terrestre porque en Bogotá casi todo es de noche y casi nunca hay problemas de tiempo. Mis tiempos de isquemia son en promedio de tres o cuatro horas. Yo tengo los mejores resultados de trasplantes de hígado en Colombia y Latinoamérica, tenemos un porcentaje de supervivencia del 98%, ningún hospital tiene eso. Obviamente, si la parte logística pudiera ser más rápida, más barata y segura, pues sería mejor. A uno todavía le da miedo que a un dron se le caiga un hígado y nadie responda, imagínese y el paciente abierto, es super complicado. Uno podría empezar a hacer eso en zonas menos complicadas, más rurales, no sé, me parece complicado en la ciudad.

Entrevistador: También surge el tema de muestras para transportar en drones, ¿cómo lo ves?

Entrevistado: Ahí me parece que tendría validez porque si se tuviera un medio más fácil y rápido, por ejemplo, en Bogotá, un dron sería perfecto y si se cae no es tan grave, la vuelven a mandar. Con eso de muestras podría ser la manera como engancha el proceso mejorado de alguna manera. Nosotros aquí hicimos con la Universidad de los Andes el tema de neveras climatizadas para conservar el órgano, lo hicimos con la gente de ingeniería biomédica, eso se patentó y todo y no sé si van a empezar producción, es con temperatura adentro y afuera.

Entrevistador: Me interesaría mucho, si me puedes contactar con ellos.

Entrevistado: Sí, pero yo necesito saber usted que quiere hacer exactamente, eso es transporte, pero puede haber muchas cosas. ¿Para usted lo más importante es el medio de transporte o cómo se transporta?

Entrevistador: La tesis es para identificar las dificultades. El proyecto es mejorar la logística. ¿Cómo? Veo la posibilidad de los drones, le creo, pero hay obstáculos.

Entrevistado: Pero eso con drones, difícil, yo fumigo con drones y eso no da las baterías, se han caído drones porque se acabó la batería.

Entrevistador: No, pero la tecnología está, ¿ya hay drones hasta para transportar personas, hay un potencial enorme!

Entrevistado: Sí, pero, bueno, bueno ok. Sí, los drones tienen un potencial, tienes toda la razón, yo también le veo futuro en el sector salud, sin duda. ¿Usted con quién trabaja este proyecto? Yo estoy dispuesto a hacer una prueba piloto full, pero solo con la Fundación, si usted limita el proyecto acá a trabajar con nosotros. De pronto podríamos engancharlo con la gente de los Andes y también estamos trabajando algo de drones con una compañía acá. Pero solo nosotros porque se vuelve complejo. Digamos que la estructuración del proyecto, las pruebas piloto, si está bien estructurado obviamente hay que pasarlo por un comité de investigación, pero estoy totalmente dispuesto a hacerlo si se vuelve local. Tiene todos los recursos académicos disponibles, tenemos alianzas con la Universidad de los Andes que es potentísimo en ingeniería, la empresa que está haciendo viajes de drones con medicamentos, la fundación está interesada, hay un helipuerto y ya se hizo el primer piloto para medicamentos, es decir, eso ya está rodando hace más de un año acá. Inclusive comenzamos a mirar cómo son las avenidas reglamentarias de aeronáutica en Bogotá, ya tengo el mapa. Yo tengo un grupo de investigación grande acá, vemos que hay la posibilidad de meter un proyecto grande de eso, la financiación se puede conseguir, pero tocaría mirarlo y que se vuelva algo institucional full sin tanta preguntadera en todas partes, porque ya hemos avanzado en algo. Yo estoy interesado en todo lo que es tecnología, en un año se va a dar cuenta por qué.

Entrevista 12

Fecha: 08/03/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Ximena Escobar

Institución del entrevistado: Fundonar

Cargo del entrevistado: Directora Ejecutiva

Entrevistado: Te acepté la cita porque me pareció muy interesante la idea de tener un dron cargando una nevera con un hígado, entonces ir más allá y conocer más como es el prototipo.

Entrevistador: Mil gracias por recibirme, cuéntame un poco cómo es la logística desde el donante hasta el receptor. Mi interés es identificar las principales restricciones del transporte actual en términos de costo, calidad y tiempo y su impacto en la disponibilidad de los órganos.

Entrevistado: Efectivamente, nosotros hacemos la logística del rescate, es decir, nos encargamos del donante, de hablar con la familia, de hacer todo el mantenimiento del donante, de cuadrar la logística de extracción. Es decir, en un donante no es solo órganos sino tejidos, entonces todos los grupos que vayan a intervenir sobre un donante y si está alguno de los médicos nuestros a cargo de él pues somos los que nos encargamos de la logística de todo: a qué hora llega el grupo, a qué hora se van, qué órgano saca quién, si estamos fuera de la ciudad quién va a venir, cómo lo van a trasladar, si hay que mandarlo fuera de Bogotá o si llega algún órgano a Bogotá e afuera nos encargamos del traslado de esos componentes anatómicos.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte utilizan?

Entrevistado: Lo hacemos con el transporte normal, en vehículo particular, excepto cuando es corazón, que necesariamente tiene que ser ambulancia por el tiempo de isquemia. Después de que hablamos tú y yo, María Eugenia Nieves que es la coordinadora de trasplantes del HPTU y de la cardiovascular y de la IPS universitaria me dijo para que hablara contigo. Nosotros trabajamos con varias instituciones en Bogotá, en Medellín y en Barranquilla. ¿El tiempo que ustedes calcularon de 2 horas entre Bogotá y Medellín es un tiempo real?

Entrevistador: Sí eso sería aproximadamente, aunque la tecnología avanza muy rápido y eso puede variar en función del peso también.

Entrevistado: Es que yo me imagino las muestras, pero no el órgano. La ventaja sería el tiempo porque entre ciudades es gratis por Avianca, por ejemplo. Podrían competir en el caso de urgencia cero que pagan chárter hoy, les pago a ustedes el dron en vez del chárter. Digamos que en temas de logística yo le veo muchísima aplicación, sin saber que peso aguantan, y me parece genial porque eso es innovación y por ejemplo lo que dices de que utilizaríamos una nevera sin hielo que refrigere a la temperatura requerida, eso estandariza los procesos porque dependiendo de lo que pase en un vuelo, el hielo se puede derretir y me puede cambiar la temperatura del órgano. Lo que pasa es el volumen grande de traslado de órganos entre ciudades no es en este momento la constante, no sabemos si se vuelve nacional la asignación. A mí me encanta la innovación y la idea que tienen, se tiene que aterrizar, hacer las pruebas pilotos porque lo que no puede pasar es que se nos vaya a caer un dron con un corazón o un hígado y los cirujanos son muy celosos con sus órganos porque la oportunidad de tener un órgano no es fácil y los que son tiempos cortos como el pulmón, el corazón y el hígado es donde más utilidad los ven. Casi que estoy segura de que un cirujano de hígado preferiría mandarlo en un avión comercial porque sabe que va en cabina, seguro, que un viento no se los va a botar, bueno, yo no sé nada de drones, no sé, qué le cayó un rayo que lo desconfiguró, es algo que no conocemos, pero yo pienso que la tecnología está es para usarla, entonces creo que ahí hay mucho por trabajar. Esto me parece genial por ejemplo para cosas como esta que tenemos ahora y es un donante en Yopal y no vamos a poder atenderlo porque la logística de desplazamiento a Yopal es muy difícil y especialmente que nos envían las pruebas que le hacemos a los donantes de compatibilidad y de infecciosas que solo las corremos en las ciudades principales, entonces poder traer una muestra desde Yopal sería genial. El problema ahí es el medio de transporte, pero si hay un medio diferente como el dron se enviarían y si las pruebas salen bien ya se desplaza el equipo médico. Tanto para muestras, como para corazón y pulmón sería perfecto. ¿El objetivo es académico o es implementarlo?

Entrevistador: Actualmente ni la legislación de drones ni la de transporte de órganos lo permite.

Entrevistado: ¿Y qué necesitas de nosotros?

Entrevistador: Conocer bien el proceso que ustedes realizan y las limitantes del transporte que ustedes identifican.

Entrevistado: Nosotros nos encargamos de coordinar todo, antes los llevábamos nosotros mismos en un taxi, o en nuestro carro al aeropuerto. Hoy lo contratamos, pero siempre coordinamos que se cumplan los requisitos en cuanto a normas de bioseguridad y regulación y control y el Instituto Nacional de Salud de Bogotá con la regional definen para qué ciudad va el órgano y si hay una urgencia cero en otra ciudad tiene prioridad ese paciente. Los médicos de Fundonar están con el paciente, así que nosotros controlamos los tiempos y todo lo calculamos dependiendo de los vuelos comerciales, o si me van a enviar un chárter en caso de un componente que vaya para fuera de Bogotá. Entonces que hay vuelo comercial, el primer vuelo comercial sale para Medellín a las 5:30 am, porque son las siete de la noche y ya no alcanzamos entonces toca esperar la extracción para las tres de la mañana para coordinar y que salga con el menor tiempo de isquemia posible en el vuelo comercial. Cuando hay chárter podemos programar sin problema, son las 7 de la noche, el chárter va a llegar a las 10, entramos a las 8 o 9 de la noche para poder sacar ese órgano con el menor tiempo de isquemia. En Tunja no tenemos aeropuerto entonces no podemos mandar ni corazones ni pulmones para Bogotá y se pierden entonces la aplicabilidad allí sería mucha porque que podamos mandar un corazón o un pulmón desde Tunja a Sogamoso porque vía terrestre se va el tiempo de isquemia, aunque estemos cerca. Ni siquiera por urgencia cero sino para la regional. Ahí por ejemplo sería excelente que se pudiera hacer. De Villavicencio también y para envío de muestras sería excelente, volviendo al mismo ejemplo de Tunja que por tierra a Bogotá me demoro 3 o 4 horas, yo esperararía que el avioncito me lo lleve más rápido y ganaríamos muchísimo tiempo.

Entrevistador: Entonces, ¿tú crees que tendría aplicabilidad?

Entrevistado: ¿Aplicabilidad? Mucha. Me parece genial, donde se pueda poner en marcha, maravilloso porque igual nosotros trabajamos con las instituciones trasplantadoras y sería una opción de traslado de componentes y de muestras que ahora no existe y nos acortaría muchísimo los tiempos y nos mejoraría la logística. El ejemplo de Yopal que no pueden aprovechar un órgano que se oferta porque no hay como traerlo, es de más o menos un 5 o 10 %.

Entrevistador: ¿Qué opinas de la nueva legislación?

Entrevistado: Respecto a la nueva legislación, por el momento no la estamos aplicando, por la razón única y suficiente para nosotros que es que una cosa es lo que se cree que se puede hacer y lo que realmente se puede hacer con una familia ahí llorando, en duelo, sin entender que su familiar está muerto, que no aceptan la muerte y que, aparte de todo lleguemos a transgredir su pensamiento y hay que respetar a la familia. Obviamente nosotros quisiéramos que todos donaran, pero en Bogotá la donación está alrededor de un 40%, en Medellín un 20%. Ese tema de la ley nos causa todavía escozor a todos porque además no está reglamentado porque se sacó, pero no se educó, y si uno no educa, la gente no entiende y no somos nosotros los que vamos a llegar a pasar por encima de la familia. Yo creo que, con la ley, la donación va a aumentar un poco, pero creo que va a llegar un punto que se vaya en contra porque la gente que sepa que se puede negar, no va a luego a haber forma de convencerlos. Antes lo que hacíamos era explicarles sus cuestionamientos: no va a quedar desfigurado, no hay plata de por medio, es altruista, lo paga la EPS, esa educación es la que falta y entonces mejor la gente va y dice yo mejor no soy donante, eso es lo que yo me temo que vaya a pasar, espero no tener la razón. En muchos países la han puesto obligatoria y la tienen que revocar.

Entrevistador: Hablemos un poco del costo del transporte

Entrevistado: El transporte es gratis, Avianca lo lleva gratis, como un favor. Nos ha pasado que, por desconocimiento del piloto, en Satena se han negado a llevarlos. En chárter es muy costoso. Actualmente tenemos un auxiliar de enfermería que maneja en Uber y está entrenado y le avisan con tiempo cuando ya saben que se va a necesitar, debe ir acompañado con una persona capacitada, por lineamiento del INS, para que haya siempre alguien capacitado y a cargo de cualquier decisión o manejo ante alguna situación de demora de un vuelo o algo y se dé el manejo óptimo y la información y comunicación se dé oportunamente para una reasignación en la regional o algo. Las muestras se mandan por carga especial, por Deprisa, por ejemplo, de Barranquilla a acá nos cobran como 50.000 pesos y a eso le adicionamos el transporte para llevarlos y eso y son en total como

120 a 150 mil pesos para un traslado de muestras. Ahora si se trasladan los órganos en un chárter, en ese caso se traslada todo el equipo que lo va a rescatar. Por ejemplo, si van a Villavicencio que necesitan que la isquemia sea más corta, para hígado, porque de Bogotá nunca van a ir a rescatar un corazón ni un pulmón por el tiempo de isquemia. Si los drones disminuyen el tiempo de traslado es muy probable que el equipo se traslade por tierra y manden en el avioncito el órgano a donde va a estar el otro equipo que lo va a poner. Un chárter vale por ejemplo entre 5 y 8 millones, sea solo o con la nevera, por ejemplo, de Bogotá a Bucaramanga. Entre IPS en Bogotá, generalmente puede costar 70.000 pesos.

Entrevistador: ¿En qué momento de la cadena y de qué forma intervendría yo y me integraría al sistema de la red de donación y trasplantes?

Entrevistado: Sería en dos vías, dependiendo de quien fuera a contratar el transporte del órgano. Si el sistema fuera estatal y el traslado estuviera a cargo del estado, sería la secretaría de salud o el INS el que les avisaría a ustedes, pero como el sistema no es así serían las IPS trasplantadoras, quienes rescatan el órgano o quienes lo van a trasplantar, ellos les avisarían a ustedes en el momento que saben que va a haber un órgano disponible, para organizar la logística. Son ellas las que saben si aceptan un donante y a qué hora debe ser recogido para trasladarlo. En algunos casos podría ser el INS si ellos se van a hacer responsables. Actualmente a nosotros nos avisa la coordinación regional mediante una llamada o un WhatsApp. Del receptor también nos enteramos por las coordinaciones regionales con los turnos que están asignados o cuando se hace la oferta del posible donante dependiendo de quién esté de turno, pero todo se hace a través de la coordinación regional. La coordinación del traslado está a cargo de nosotros. Cuando tenemos exámenes y el cirujano decide si le sirve o no, en ese momento vamos sabiendo qué logística debemos empezar a coordinar. Algunas IPS tienen sus propios coordinadores. En últimas la red es la que asigna el receptor. Todavía no hay un sistema en tiempo real para estar informando de todo el proceso, todo el tiempo nos estamos comunicando por teléfono, se está tratando de desarrollarlo. Sería lo ideal para ir llevando toda la trazabilidad. Ustedes podrían hacer un convenio con las IPS o con el estado, con la secretaría de salud, o las gobernaciones, o el INS, si ellos quieren asumir el traslado, que sería maravilloso.

Entrevista 13

Fecha: 16/03/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Jorge Ortega

Institución del entrevistado: Clínica Cardio VID

Cargo del entrevistado: Cirujano de Trasplante Pulmonar

Entrevistador: Hola, mil gracias por recibirme, como te comenté me interesa que me cuentes acerca del proceso de trasplantes aquí en la Clínica.

Entrevistado: Nosotros trabajamos trasplantes de corazón y pulmón, el HPTU tiene hígado y otros órganos, pero digamos que esos son los que requieren más inmediatez. ¿Cómo funciona eso? Un país desarrollado, por ejemplo, usualmente tiene un sistema de transporte mucho más eficiente y permite que un órgano que dura tan poquito tiempo como es un pulmón o un corazón pueda ser sacado en un hospital y en el momento en que se saca inmediatamente se monte en un avión, se transporte por ejemplo de Miami a Filadelfia, estamos hablando de un transporte de 3 o 4 horas, en aviones dedicados a eso. Nosotros tenemos 6 horas hasta que el pulmón sea instaurado, corazón permite un poquito más e hígado otro poquito más. Supongamos que estamos en Miami, en el momento que sacan el órgano se produce un paro y es el momento cero de isquemia, de ahí en adelante tenemos 6 horas para que el pulmón esté pegado. Hay un grupo que hace la extracción en Miami y cuando verifican que todo está ok avisan al hospital receptor para que inicien cirugía y cuando llegue el órgano no sea sino instaurar y conectar. Cuando eso se hace entre hospital y hospital se pueden cubrir distancias relativamente grandes. Yo empecé con trasplantes de pulmón hace ya 19 años y hoy tenemos una severa dificultad en traer órganos de otra parte porque hemos traído de Bucaramanga, de Manizales, y enviamos corazones a Bucaramanga que tiene un buen servicio de trasplantes, pero no tienen donantes, entonces ellos tienen un avión que está destinado a eso. Medellín es muy autónomo en el sentido en que Medellín produce suficientes donantes para la ciudad y algunas veces cuando tenemos una urgencia cero se busca un corazón afuera y nos lo

donan, pero no es frecuente. De hecho, el 50% de los trasplantes de corazón que se hacen en el país los hace Medellín y el 50 % de los receptores son de donantes extraídos en Medellín. Es muy alto, porque la donación en Medellín está al mismo nivel de España, la población está muy sensibilizada, aquí el 80% aprueban la donación, en Barranquilla menos de 1, en Bogotá ha ido subiendo poco a poco, Cali tiene el mismo problema que Bogotá.

Entrevistador: ¿Qué opinas de la ley de donación?

Entrevistado: La ley de donación tiene cosas buenas y malas, pero probablemente vamos a tener más donantes. Con la nueva legislación, cuando una persona tiene muerte cerebral, todos los órganos son del estado, para decirlo crudamente. Antes yo podía donar unos órganos y otros no, ahora es todo o nada. A uno se suena muy bueno que haya más donantes. Cuando hay un donante que está en muerte cerebral, hay unos que son los rescatadores que teóricamente no tienen contacto con nosotros los centros trasplantadores, los coordinadores que van y nos avisan que hay un donante de tales características, nosotros decimos si tenemos un receptor que pueda servir y ellos entrevistan a la familia y les demuestran la muerte cerebral y en Medellín se ha logrado que un 90% entiendan y acepten. ¿Pero si se llega en la posición de que el órgano es mío y la familia está en desacuerdo qué pasa? ¿Quién es el que queda expuesto? Entonces la idea es que la gente sepa que es obligatoria porque puede aumentar la donación, pero no entrar en conflicto. Se trabaja mucho tiempo, se intenta, inicialmente muchas dicen que no y con el trabajo con la familia, dándoles su espacio acceden y entienden el por qué y si dicen que solo unos órganos eso es lo que hacemos. Si se oponen, no hay trasplante. Esa legislación tiene esa falencia y es un punto que es muy complejo. Es una transgresión terrible con las familias. Ellas tienen un dolor enorme y uno tampoco puede transgredir de esa manera. Hay que hacer unas campañas enormes para que la gente aprenda por las buenas a que hay que donar, pero sí creo que la tasa de donación donde no hay cultura de donación va a aumentar, pero donación efectiva quien sabe porque hay ciudades o poblaciones que ¿quién saca allá, o quién va? Entonces muchos de esos órganos se pierden de todas maneras, y los grupos de trasplantes tampoco tienen la cantidad suficiente, faltan cirujanos y no se alcanza, pero si hay potencial para desarrollar en otras ciudades, pero es mano de obra muy calificada, porque los médicos que se entrenan en trasplantes desgraciadamente lo tienen que hacer

fuera del país. Solamente está estipulado ya en la ley que los centros trasplantadores pueden digamos auto educar a sus especialistas cumpliendo con unos requisitos para que se queden en el mismo centro de trasplante, pero no hay formalmente una universidad con el apoyo de un hospital que sea aprobado para formar gente en Colombia, de pronto en riñón, no sé. Lo otro que cambió con la ley es que el centro trasplantador sí puede formar gente, pero para operar fuera de la institución. Debería ser abierto incluso a otros países.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte utilizan y qué limitaciones tienen?

Entrevistado: Cuando nosotros tenemos un órgano de otra parte tenemos un problema serio y es que por ejemplo de Bogotá casi nunca aceptamos porque por ejemplo mientras llega del neumológico al aeropuerto se ha demorado ya 2 horas y mientras llega por cualquiera de los 2 aeropuertos en Medellín ya tenemos 5 horas de isquemia entonces el tiempo se acorta ya demasiado. Hemos traído de Manizales que nos sale un poquito más fácil porque el tiempo interno dentro de Manizales es más corto, el transporte también es más corto. Algunas veces puede uno programar algo de eso, por ejemplo, resultó un donante a las 9 de la noche en Medellín, el pulmón y el hígado se van a quedar acá, los riñones también, pero el corazón por una urgencia cero en Bogotá hay que trasladarlo por legislación allá. ¿Qué pasa? Ya a las 10 de la noche no podemos hacer la extracción, tratamos de demorar y conservar esos órganos y programar la cirugía a las 3 de la mañana para enviarlo en el primer vuelo comercial a Bogotá. Eso en un país desarrollado tampoco pasa, lo mandan a cualquier hora tratando de que el órgano no permanezca mucho tiempo cuidándolo porque se va a deteriorar. Entonces lo ideal es que yo a las 10 de la noche lo pueda sacar y mandar inmediatamente. Aquí tenemos que hacer esa parafernalia para demorarlos y hay veces que se logra ir un órgano, pero los que se quedaron para más tarde se deterioran y no son los donantes tampoco ideales, pero digamos que así funcionamos. El problema grande sería garantizar que casi que como es en Estados Unidos, el órgano sale de una sala de cirugía y casi que cae en otra sala de cirugía, ósea, no tiene nada que ver con el tráfico interno de las ciudades, porque un alto porcentaje de las dificultades es por eso. Por ejemplo, en Madrid, Cundinamarca resultó un donante para trasplantarlo en Bogotá en la fundación neumológica. ¿Cuánto se demora eso? Ya tenemos 2 o 3 horas perdidas y estamos en una distancia muy pequeña. ¿Usted en un dron cuánto

se demora? Son 15 kms, 8 minutos, estamos hablando de un problema de una misma ciudad. Cuando hay distancias grandes un sistema de transporte más rápido acorta también el tiempo de lo que haría eventualmente un dron, yo no conozco de tecnología de drones, pero es variables de peso, velocidad, estado del tiempo, día o noche, en fin, no se esa parte tecnológica pero supongamos que yo me demoro por ejemplo en Bucaramanga desde la extracción del órgano hasta el aeropuerto una hora mínimo, en el mejor de los casos, sino es una hora y media, si lo trae en media hora en avión a Medellín, ya van 2 horas más otra hora para llegar a la clínica...ya van 3 horas y media de las cuales realmente el único evento rápido fue el traslado en avión porque el 80% del tiempo se lo comieron en una ciudad y en la otra en transporte terrestre. Ahora si la distancia es muy grande yo me imagino que en un dron empieza a tener problemas... por ejemplo si yo me voy a llevar un órgano a Cartagena, me demoro llegando allá pero también tengo un trayecto que en un dron es una distancia enorme y de pronto la eficiencia del dron en salir se pierde en la velocidad del transporte. Para mí es claro que todo el transporte dentro de la ciudad se ahorra, no sé cuál sería la diferencia en eficiencia entre un dron y un vuelo comercial en trayectos largos, por ejemplo, entre Medellín a Bogotá en avión es media hora, en un dron sería una hora y media. Sería factible, hay cuestiones operativas que hay que pensar, cuando uno lleva un órgano hay toda una parte legal, documentación, yo creo que eso se podría hacer de hospital a hospital, con aprobación previamente del Centro de trasplantes para que eso no entorpezca nada, pero a mí me parece muy atractivo e interno en ciudades con tráfico complicado. ¡Absolutamente! Porque la diferencia en el vuelo real es mucho más corta que la del vuelo comercial y te ganas absolutamente todo lo de transporte, ósea que es mucho más eficiente en una ciudad grande tipo Bogotá o Medellín, supongamos en áreas relativamente cercanas que por tráfico sean muy complejas, por ejemplo el oriente antioqueño se está volviendo un rollo, uno saca un órgano allá y como está el tráfico se demora fácilmente 2 horas en llegar aquí, en un dron estaría en 15 minutos. Hay otro punto, tú tienes que tener un grupo de extracción en ciudades donde no se hacen trasplantes, eso complica las cosas. Supongamos que traemos un órgano de Manizales, allá no hay extracción, el grupo de nosotros se tiene que desplazar allá, lo saca y se devuelve con él si se devuelve en el vuelo comercial o algunas veces hay hospitales que no dejan que viajemos en avionetas porque si hay un accidente uno está en el trabajo y el costo es enorme, entonces mandan el órgano en avioneta y usted se devuelve en un vuelo comercial más tarde, para protegerse de demandas. De hecho, a mí me pasó en una avioneta monomotor en Bucaramanga, casi se nos va el avión. Entonces

depende de las ciudades donde lo haga. Si resulta un corazón en Bucaramanga, en Bogotá, en Medellín o en Cali, la idea, es que hay grupos de trasplante en las 4 ciudades y el grupo que está en la ciudad nativa hace la extracción, pero eso no ocurre en todos los órganos, porque hasta hace un año no había quien supiera de extracción de pulmón porque solo nosotros hacíamos trasplante. Ya la fundación cardio infantil empezó y Valle de Lili, pero ya hay 3 ciudades potenciales donde se podría hacer la extracción y no requeriría viaje para el rescate. A Bogotá por cubrimiento le toca más de medio país y si le ofrecen de Bucaramanga se tiene que desplazar el grupo de la cardioinfantil pero la mayoría de los órganos los pierden, no rescatan nada por fuera. Medellín en cambio tiene una zona mucho más pequeña, sería mejor que fuera más grande, nos dieron a San Andrés, pero es absolutamente imposible, entonces dependemos de la donación en Antioquia y algo de Manizales y en Montería estamos tratando de crear cultura de donación. Con los riñones toca hacer pruebas y toca asignarlo por compatibilidad, toca hacer pruebas. Ellos tienen opción de programar todo con más tranquilidad. Nosotros no, porque ni siquiera hay tiempo de eso, si hacemos pruebas, pero después de que trasplantamos, entonces si no es tan parecido estamos pendientes de que no vaya a tener complicaciones, pero la decisión se toma por grupo sanguíneo y talla básicamente para pulmón y corazón. Aunque las horas de isquemia sean altas, si ya se abrió el tórax del receptor uno hace el trasplante, aunque uno sabe cada vez el órgano va siendo menos viable, ya 8 horas se pone duro. También importa si es trasplante de un pulmón o de dos porque hacer los 2 en 6 horas es muy difícil, entonces recibimos de afuera si es para un solo pulmón para que el tiempo de. Esto es así por el problema del transporte.

Entrevistador: ¿Se han perdido órganos por ineficiencias en el transporte?

Entrevistado: Nosotros no hemos perdido pulmones porque no recibimos casi de afuera, pero habría que ver si las otras ciudades receptoras los pierden por problemas de tiempos de transporte. Pero definitivamente, si hay ineficiencia en el transporte sí se podrían aprovechar muchos más órganos que ni siquiera se tienen en cuenta, podríamos tener más cubrimiento, claro. El dron tendría mucha ventaja para distancias no tampoco tan grandes. Pero si usted me dice que en Manizales resultó un donante de corazón y tenemos quien nos haga la extracción allá y tenemos un dron, ¡maravilloso! ¡Perfecto! Estamos en una distancia que es super bueno con dron, una

distancia regional. En Estados Unidos a veces usan helicóptero dentro de las ciudades y se evitan el tráfico, pero es mucho más costoso que un avión, y en distancias medianas es lento. ¿Qué diferencia de velocidad tiene un dron y un helicóptero? No mucha. Yo pienso que en la parte regional podría tener una utilidad enorme. Por ejemplo, un donante en Suba, 6 de la tarde, hay que llevarlo al otro lado de Bogotá eso son 3 horas. Tu no empiezas la cirugía hasta que no has abierto al paciente en el otro hospital y avisas que el órgano está bueno, entonces te da un par de horas. Uno obliga a que los pacientes que van a recibir el órgano estén a una distancia razonable, entonces se quedan viviendo cerca, porque se podría perder el órgano porque el receptor no alcanzó a llegar al hospital. Al receptor le avisan del posible donante para que no coma, y esté disponible si se confirma la disponibilidad del órgano y sale para revisión y preparación para el hospital y la mayoría de las veces llega muy a tiempo, ellos mantienen su maleta lista, entonces eso no es un inconveniente.

Entrevistador: Cuéntame del caso de Uruguay.

Entrevistado: Uruguay ha ido incrementando la donación, pero allá no trasplantan muchos órganos allá, hicieron un convenio, es una cosa que es algo excepcional en Latinoamérica, porque ya en Latinoamérica la legislación no permite trasplantar extranjeros, excepto Uruguay y Argentina. Montevideo y Buenos Aires están a un pelo, en Uruguay no hay trasplante de pulmón entonces los trasplantan en Buenos Aires, pero los donantes que hay en Uruguay se utilizan para receptores de ambos y es el único caso de extranjero que se puede hacer en Latinoamérica. No sé para otros órganos diferentes a pulmón. Yo creo que hay posibilidades. Ahora, como pulmón tiene un problema de tiempo tan grande, y es el órgano por el que más gente se muere en lista de espera, porque es el órgano más complicado que sea aceptado, de 10 donantes que sirven para riñón solo uno sirve para pulmón, 3 para corazón y 5 o 6 para hígado. Entonces hay muy pocos donantes efectivos y una lista de espera descomunal para pulmón, con pacientes muy enfermos, en todo el país y se mueren muchas sin ni siquiera haberle podido ofertar. Ahora están haciendo un sistema costoso que ya está implementado en España, Canadá y EU. Se saca un pulmón en una ciudad muy lejana, por ejemplo en California para NY y lo sacan y lo conectan en un aparato que lo ventila mientras tanto y le hace la circulación de sangre para mantenerlo de 12 a 16 horas en buenas

condiciones y permite evaluarlo y tomar una decisión de mayor compatibilidad y puedo transportarlo con en un avión, es un aparato pequeñito, entonces el tiempo de isquemia sería desde el momento en que en la sala de cirugía paro el pulmón y lo conecto en esto, osea que me gano esas 12 a 16 horas más las que me demore en el resto porque es una isquemia en caliente, no en frío. Eso ha permitido que el número de donantes en EU esté empezando a aumentar con eso porque no daban tiempo. Lo que también hay que mejorar es el tiempo de los resultados de las pruebas de inmunología y así podrían hacerse trasplantes de pulmón con pruebas y habría mejor aceptación, pero lo demorado es el tiempo de laboratorio, que es de 6 horas no el transporte de la muestra. Las demás pruebas salen en 2 horas.

Entrevistador: ¿Quién asume los costos?

Entrevistado: Las pruebas de inmunología son muy costosas y solo se hacen si las otras pruebas salen ok, porque ¿quién pagaría eso? El hospital, si no es efectivo. El transporte lo paga la EPS del receptor, desde que se confirma muerte cerebral, se cierra la cuenta del donante y los costos se reparten entre los centros receptores y ellos le cobran al asegurador. El transporte lo paga la IPS y lo recobra al asegurador, pero si no es efectivo, el costo lo asume el hospital y todo es pérdida, y en corazón a veces pasa porque no se puede utilizar y los costos de la solución para preservar y demás los asume la entidad trasplantadora. ‘

Entrevistador: Cómo es el proceso de empaque y las condiciones para garantizar las condiciones del órgano

Entrevistado: El pulmón es de los órganos más grande, porque se tiene que trasplantar parcialmente inflado. Se mete inflado en una bolsa que va con solución en 3 o 4 bolsas y después se pone en hielo triturado todo cubierto, a veces en la misma nevera llegamos los 2 pulmones y el corazón. El hielo es lo que más ocupa y pesa. ¿Un dron cuánto peso soporta? 20 kilos está bien? Hay que mirar eso. ¿Ustedes no han pensado en transportar con un dron el equipo de paro cardíaco? Eso ya

existe. En Medellín ya se han hecho pruebas y eso salva la vida, hay muchas cosas que se pueden pensar con tecnología. En las cosas locales hay una magnitud enorme de utilidad, no solo en órganos. Entre laboratorios, los de sangre tienen que cumplir una regulación muy costosa y no todos los hospitales pueden tener laboratorios ni bancos de sangre, entonces si uno tiene un laboratorio central en Medellín con toda la tecnología que le preste eficientemente el servicio a todos los hospitales con drones usted lo que hace en economía es total. En medicina nuclear, que es un área muy grande, en la que se tienen que utilizar radioisótopos para hacer diagnósticos de miles de enfermedades, pero, el radioisótopo muchas veces tiene solo 4 o 6 horas de vida entonces hay que tener un ciclotrón que es un aparato que vale toda la plata del mundo para producirlos en la misma ciudad. Eso no pesa nada, pero el tiempo es crítico y eso es llegando al aeropuerto y pendiente de cuánto tiempo queda para hacer los exámenes, tienen que tener a todos los pacientes citados para hacerle las pruebas porque si no se muere el radioisótopo. Solo necesitaría un ciclotrón en Bogotá, si necesita mandar a Ibagué, ese día programa todos los pacientes y sale del ciclotrón para allá, llego en media hora y tienen el día para hacer todos los exámenes, y lo podrían hacer en una parte donde pueden hacer medicina nuclear, pero sin producir. En Bogotá el instituto Cancerológico tiene uno. Por ejemplo, Medellín, para poder comprar uno han estado tratando de hacer una alianza entre todos los hospitales de la ciudad porque es una inversión muy grande, y si a mí me garantizan que me lo traen, ¿yo para qué compro un ciclotrón? Piensen en esa porque esos son estudios que se hacen todo el día, esa le digo sería que llenaríamos esto de drones. Muchas veces tenemos que trabajar con medicina radiactiva con cosas que no son tan buenas, pero duran más tiempo por esta restricción, pero perdemos muchísimos de los elementos radiactivos que son muy buenos para hacer estudios pero que tienen una vida media muy corta. Usted puede tener un dron permanente para eso y el día que resultó para el donante lo usa para eso. Para transportar inmunosupresores a otras ciudades no le veo aplicación porque no autorizamos si no tenemos garantizado el medicamento por parte de la EPS para los primeros días, pero ahí no lo veo tan atractivo. Para cirugías donde no se sabe la talla de algún dispositivo va a ser una o la otra y son muy costosos para tener ahí 3 o 4, o por alguna razón hace falta algún otro dispositivo y salen volando a buscarlo, pero ahí hay oportunidad, hay que mirar es costos para ver si es viable. Por eso les digo que en medicina nuclear suena más atractivo, primero porque no tenemos más opción, no pesa, es del tamaño de un tubo de ensayo, es completamente medible y la inversión en el aparato no es de menos de 20 millones de dólares, es descomunal, el mantenimiento es muy costoso y por

ser material radiactivo tiene que cumplir con una cantidad de requerimientos que lo ideal es que hubiera sólo uno en Colombia y se requieren para miles de exámenes.

Entrevistador: ¿Y en cuanto a seguridad? En cuanto a seguridad, en un avión tampoco me van a garantizar que no le va a pasar nada, ósea, no conozco la seguridad de los drones, pero en todo hay que asumir un riesgo y si ustedes saben que en un dron pueden garantizar que sea en riesgos lo mismo o hasta un poquito más, es absolutamente permisible.

Entrevistador: ¡Mil gracias!

Entrevista 14

Fecha: 18/03/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Álvaro Mauricio Quintero Ossa

Institución del entrevistado: Clínica Cardio VID

Cargo del entrevistado: Director Unidad de Trasplantes, Cirujano de Trasplante Cardíaco

Entrevistador: Hola, como ya te había explicado por teléfono, la idea es validar con ustedes nuestra idea de transporte de órganos con drones. Conocer qué medios de transporte utilizan actualmente y sus limitaciones.

Entrevistado: Yo tengo varias inquietudes: ¿Cómo es la seguridad de los drones? ¿Y dónde llegarían? directamente acá? ¿Cuánto tarda por ejemplo un vuelo de Bogotá acá en un dron? ¿El ahorro estaría en el tiempo que se tarda en el desplazamiento en las ciudades? ¿Cómo mantendrían la temperatura del órgano allá arriba? Nosotros tenemos muchas dificultades logísticas cuando se va a trasladar un órgano de una ciudad a otra, precisamente por todo esto. Por ejemplo, un corazón en Bogotá lo sacan hoy y se demora 2 horas para llegar a El Dorado, y la cosa es que los órganos

algunos tienen máximo 6 horas de isquemia, te estoy hablando de hígado, pulmón y corazón, riñón puede durar 24 horas.

Entrevistador: ¿Cómo es el proceso de asignación de los órganos?

Entrevistado: La idea es muy interesante, lo que pasa es que desde el punto de vista digamos que político y coyuntural, ahora hay una discusión con el INS que es el que regula el trasplante y la donación y con el Ministerio de Salud. ¿Qué pasa? Que la regional 2, que es Medellín es la que más órganos genera para todo el país y cuando hay un paciente urgente o grave en una ciudad tiene prioridad y se manda el órgano a esa ciudad, nunca hemos tenido problemas con eso. Sin embargo, por ejemplo, a nosotros no nos gusta recibir corazones de otras ciudades, precisamente porque llegan muy isquémicos y como aquí salen más corazones generalmente logramos trasplantar esos pacientes. Ahora desde el INS quieren tumbar el sistema regional y hacer asignación nacional y ahí habría dificultades sobre todo con nosotros que somos la regional 2 y nos hemos estado reuniendo con el ministerio expresándoles esa dificultad porque eso les abriría más el espacio a las otras porque por ejemplo Bogotá tiene 500 pacientes esperando un trasplante renal y produce 100 riñones al año, en cambio aquí, mucho más pequeños, producimos 140 o 150 riñones al año, entonces desde ese punto de vista casi que político y administrativo, dado que la idea se gestó y se consolida, eso podría abrir puertas para afectar nuestra producción como trasplantadores acá en Medellín.

Entrevistador: ¿Entonces le ves aplicabilidad?

Entrevistador: ¿Esto ya existe en otra parte del mundo? ¿Y por qué siendo una idea tan buena desde lo teórico no se ha aplicado en transporte de otro tipo de cosas? Porque en Europa, por ejemplo, es mucho más recogido y tienen muy buena logística aeroportuaria, allá sí se da transporte entre países. Se llama el Eurotrasplant, es como la red de donación y trasplantes en Europa, ¿no se ha usado allá? Este sistema de asignación nacional no creo que sería una limitante para ustedes, antes si logran transportar entre ciudades sería maravilloso. Yo no creo que en corazón se tumbe

el sistema regional, de pronto en riñón si, y son los de más peso porque son los que más trasplantan y las listas son más grandes, puede que eso pase porque los favorece la isquemia. Pero independiente de eso ustedes pueden seguir adelante desarrollando la idea. Yo les hice las 3 preguntas que cómo clínico tengo por la preocupación de qué pueda pasar con el órgano. Cuando se saca un órgano aquí nosotros estamos en permanente comunicación con el tipo que va a poner el corazón, o aquí mismo porque muchas veces para ahorrar tiempo de isquemia se va coordinando aquí mismo todo. Primero tiene que ser absolutamente seguro porque es que si el dron se cayó y el corazón no llegó se muere el paciente y se desvirtúa toda la idea de ustedes. Yo creo que trabájense a la idea, a mí me gusta la idea, me parece innovadora y puede tener aplicabilidad, independiente de la problemática que entre grupos estemos teniendo ahora. En riñones ellos pueden sacar un órgano ahora y llamar a un paciente que esté en la costa y hay tiempo, no es tan crítico, pero nosotros no porque ese tiempo de isquemia es clave porque cuando uno mira las curvas de supervivencia de estos pacientes, cuando la isquemia es mayor de 4 horas se bajan. En cuanto a la nueva legislación, en Antioquia no vamos a pasar por encima de la voluntad de la familia. Ustedes han visto que el trasplante tiene algunas estigmatizaciones, que hay tráfico de órganos, aunque eso no es cierto en este país, si usted violenta a una familia diciéndole que le va a sacar todo a su familiar, eso nos va a afectar mucho más, entonces, por lo menos en Antioquia, decidimos seguir respetando la voluntad de la familia. Es que en Antioquia no hay mayor problema en donación, las tasas de respuesta afirmativa son del 80%, en cambio en la costa es de 7u 8. En Bogotá es también muy baja, del 55%. Siempre las listas de pacientes en espera son mayores que los donantes. A mí me parece muy bien, yo veo la problemática clara. Mejor dicho, de las ofertas nacionales que se hacen en corazón, por ejemplo, no se aceptan más de un 20%, precisamente por los tiempos de isquemia...por ejemplo Bucaramanga no le acepta corazones a Cali.

Entrevista 15

Fecha: 22/04/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Alejandro Niño

Institución del entrevistado: Colombiana de Trasplantes

Cargo del entrevistado: Cirujano de Trasplante Hepático

Entrevistador: Hola, la idea como te mencioné estoy interesada en implementar en implementar un servicio de transporte de órganos en drones y entonces estoy haciendo mi tesis para evaluar las restricciones de los medios de transporte actuales de órganos, esto con el fin de intervenir y mejorar el índice de trasplantes. la idea entonces es conocer tu experiencia y tu opinión.

Entrevistado: ¿Un dron estaría en capacidad de llevar un órgano a Cali o a Medellín? Porque ahí es donde veo que haría más diferencia. En transporte entre ciudad no tendría mucho impacto en riñones. Entre ciudades sí tengo muchas limitantes por atrasos de vuelos, temas de aeropuerto, sanidad, el transporte entre aeropuertos e IPS, etc. También de Tunja hasta acá si se demorara menos que el carro eso también podría causar diferencia, si en carro hablamos de 3 horas vs. 1 hora eso hace diferencia. Dentro de la ciudad no porque el paciente se demora más para llegar que el órgano.

Entrevistador: La idea es empezar un servicio local y luego entre ciudades. ¿Digamos, muestras podría ser interesante?

Entrevistado: Sí, también pueden hacer mucha diferencia. En un bus me puedo demorar 4 horas transportando dos tubos con muestras entre ciudades. Si en un dron se pudiera hacer eso también me haría diferencia, pero así entre ciudades. Dentro de la ciudad es mejor en 15 minutos que en una hora, pero esa no es la limitante hoy.

Entrevistador: ¿Eso cuánto pesaría?

Entrevistado: 20 o 30 kilos

Entrevistador: ¿Si uno pudiera garantizar el diseño de una neverita capaz de mantener el órgano a la misma temperatura y que sea más pequeña, te serviría?

Entrevistado: Si, seguro no sería ya una nevera de icopor.

Entrevistador: Hay órganos que tienen una vida más corta, por ejemplo, un corazón y te puedo entregar el corazón digamos que una hora antes, ¿eso haría diferencia?

Entrevistado: ¡Eso haría diferencia! Lo que más haría diferencia sería en corazón luego en hígado y luego en riñón. Aunque no es lo mismo ponerlo a las 2 horas que a las 24 horas porque el órgano se va deteriorando, entonces entre menos tiempo de isquemia pues mejor. En corazón se hace poco entre ciudades, pero serviría porque bajaría mucho los costos actuales que generan los chárter.

Entrevistador: ¿Cuál es tu opinión frente a la nueva ley de donación?

Entrevistado: Yo creo que no va a cambiar nada, nadie se va a oponer a la voluntad de la familia. Lo importante es la educación. En Colombia, de cada 10 donantes 4 niega la donación.

Entrevistador: ¿Quién paga por el servicio del transporte?

Entrevistado: La EPS le paga por el primer mes 36 millones a la IPS y con eso tú tienes que rescatar el órgano, hacer la cirugía, hospitalizar...todo lo que pase ese mes. Si me gasto más, estoy en déficit entonces esos gastos tienen que ser controlados, entonces si el costo de los drones es demasiado alto, no puede entrar en el proceso de conjunto de atención o paquetes. El costo tiene que ser competitivo, por eso también aplica más entre ciudades. Cada grupo se organiza diferente. Nosotros tenemos un carro propio. Tendría que ser una cosa que esté probada antes de enviar un órgano en un dron. Cada vez hay más listas de espera y no se debe perder ningún órgano. Yo haría por lo menos 10 experimentos y mediría tiempos, movimientos... todo a través del INS. Yo creo que si se lograra obtener una cosa así sería muy interesante. Ese es solo un eslabón de la cadena... hay muchos eslabones.

Entrevistador: ¡Muchísimas gracias!

Entrevista 16

Fecha: 24/04/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Sergio Salcedo

Institución del entrevistado: Colombiana de Trasplantes

Cargo del entrevistado: Presidente

Entrevistador: Hola Sergio, mil gracias por recibirme.

Entrevistado: Bienvenida. Pues mira, yo soy nefrólogo, soy el presidente de Colombiana de Trasplantes. Yo hago trasplante renal. Cuéntame cual es la idea...

Entrevistador: La idea es implementar una forma alternativa de transporte de los órganos aprovechando la nueva tecnología de los drones. Cómo tú tienes tanto conocimiento de trasplantes quisiera que me orientes y me de tu opinión.

Entrevistado: ¿Transportarlos de dónde a dónde?

Entrevistador: Entre las diferentes IPS de cada ciudad en Cali, Bogotá y Medellín. A futuro entre ciudades y llevarlo a poblaciones más lejanas para lograr un mejor aprovechamiento de los órganos y salvar más vidas.

Entrevistado: Pero digamos una pregunta, una pregunta brusca: el interés es en el tema de trasplantes, ¿o el de los drones?

Entrevistador: Los dos, pero el mayor interés es el tema humanitario, solucionar un problema y que el impacto va a ser salvar vidas.

Entrevistado: Voy a hacer una más brusca todavía. ¿A ti te gustaría tener un iMac en la casa con todos los gallos? ¿Te gustaría que te lo llevara un dron?

Entrevistador: ¡Si es seguro, si!

Entrevistado: ¿Si tu fueras receptora de trasplantes y tu vida depende de un transporte de un dron, te sentirías tranquila?

Entrevistador: Pues si están las cifras y las pruebas de que el transporte va a ser seguro y si eso va a garantizar que me puedan hacer el trasplante sí.

Entrevistado: ¿Con qué porcentaje de seguridad?

Entrevistador: La cifra de siniestralidad, si es autónoma es muchísimo más baja, cercana al 2%.

Entrevistado: ¿Es decir, se perderían 2 de cada 100? ¿4 de cada 200? ¿Se quedarían 4 sin trasplante!

Entrevistador: ¡Digamos que 4 también se podrían quedar sin trasplante si el órgano no llega a tiempo!

Entrevistado: Ahí viene el tema de cómo es el transporte hoy. A mí me gusta la idea porque me parece agresiva, pero la pregunta es si el transporte de los órganos es un problema, es decir, ustedes han planteado dos tesis importantes. La primera es que la ley va a aumentar la donación y la segunda es que el tiempo de transporte es crítico que también es cierto. El tema es cuánto tiempo ahorraría el dron. Hoy en los trasplantes cadavéricos, las extracciones se hacen curiosamente como a las 10 o 11 de la noche y terminas 2 am y el transporte en general dura muy poco tiempo porque a esa hora no hay tráfico.

Entrevistador: ¿Siempre es a esa hora?

Entrevistado: No, pero es lo usual es que la familia típica colombiana cuando le dan la noticia de la muerte cerebral del familiar a primera hora de la mañana usualmente, y se pregunta si va a donar, piden un tiempo para conversar con los familiares que salen de trabajar y van usualmente tipo 6 de la tarde a la clínica y la respuesta se da de noche, se hacen las pruebas que salen en la madrugada y los equipos de trasplantes van sacando corazón, hígado y riñón, también pulmón, esto se hace tipo 2 am. El problema es que, a esa hora, el dron y el carro se demoran lo mismo, por ejemplo, de

Soacha a la Cardioinfantil, nos ahorraremos minutos y en términos de seguridad tocaría mirar porque el transporte se hace con mucho cuidado, dentro de una nevera con hielo en un carro. ¡El carro se puede estrellar, pero eso puede pesar 80 kilos!

Entrevistador: ¿Pero siempre tiene que ser así o podría haber algún diseño más pequeño de una unidad refrigerante que pueda ser capaz de mantener el órgano a la misma temperatura, pero más liviano? ¿Es un tema de diseño, si eso está solucionado, se puede?

Entrevistado: El problema es a quién se lo vas a poner. ¿Cuándo llega el órgano a la clínica hay que esperar que llegue el paciente que generalmente está por fuera, entonces cuál es el afán? Si el paciente estuviera ahí sería maravilloso, pero nosotros empezamos a mirar la compatibilidad con la sangre del receptor, pero cuando se llaman muchos no pueden porque tienen gripa, o no están, o no están bien.

Entrevistador: No entiendo por qué el proceso siempre es a una hora de la mañana.

Entrevistado: Yo no dije siempre, lo usual es eso. Y la nevera es tan grande porque hasta no estar en cirugía no sé si lo puedo poner o tengo que llamar a otro receptor y tiene que tener mucho hielo para que pueda durar 36 horas ahí a 4 grados.

Entrevistador: ¿Pero si estamos hablando de un corazón que el tiempo de duración es mínimo?

Entrevistado: Si te descachaste se perdió, se descarta.

Entrevistador: Pero si pudieras tener una nevera pequeña que te pueda mantener la temperatura ese tiempo, no habría ningún problema.

Entrevistado: Si, si tiene un sistema eléctrico, o lo que sea sí. Pero ojo, la meta estándar de la conservación del órgano no es la nevera sino un aparato, que uno coge el riñón y lo conecta con una solución que lo perfunde constantemente a 4 grados.

Entrevistador: ¿De qué dimensiones estaríamos hablando?

Entrevistado: Mira la imagen. Es una máquina de perfusión, con una bomba. Esto aplica para riñón, no para los otros órganos. Corazón e hígado tiene que ser muy rápido el trasplante, por eso si no se encuentra rápido el receptor y no hace la logística rápido se pierde el órgano. En Bogotá, solo si es por urgencia movemos hígados, riñones si movemos.

Entrevistador: Bajo el supuesto de que técnicamente es viable y seguro con drones, estaría pudiendo tener un alcance y un cubrimiento mayor en términos geográficos, porque lo triste es los órganos que no se pueden aprovechar. El problema que hay es que la vida de un órgano es corta y está en juego la vida del órgano y la del paciente.

Entrevistado: Por transporte no se pierden. Cuando sacamos un riñón, siempre se usan porque aguanta mucho, entre 24 y 36 horas. En 3 años hemos perdido 2 riñones. En hígados se botan más porque tiene alguna lesión, en corazón es porque no encuentran el receptor. Nosotros hacemos el 90% de los trasplantes con menos de 10 horas de isquemia. Yo sí creo que la idea tiene cosas interesantes y es en todo el tema de la logística de trasplantes y en las muestras para hacer pruebas sería una excelente alternativa porque ese transporte es demorado, a veces hay que repetirlos y ahí hay una oportunidad interesantísima porque me ahorro el tráfico y gano mucho tiempo. También para los medicamentos que se necesitan para los trasplantes que a veces hay que moverlos y son muy costosos, tendrían que ir asegurados ¿Cuánto vale el transporte en el dron?

Entrevistador: 674 dólares es lo estimado.

Entrevistado: Eso no es nada... yo compraría el dron. El tema es que ustedes están buscando aplicar la tecnología para hacer una cosa mejor. Hay varias cosas que se pueden hacer... En Colombia, tenemos una donación de 8,1 por millón y España tiene 40. Aplicando tecnología uno sí puede aumentar la capacidad de trasplantes. Londres tiene una tasa de donación por 10 millones de habitantes y la tasa de donación es de 80%, Barcelona igual, pero hay 3 millones de habitantes, pero hace más trasplantes Barcelona porque los médicos están articulados y cuando detectan una persona con potencial muerte encefálica hacen todo muy rápido, avisan a la familia, hacen

diagnóstico, avisan a la red, la red arranca y hacen todo. Bogotá tiene los mismos potenciales donantes que Londres. Si uno construyera una app para detectar en línea las personas que están en deterioro neurológico, es decir, las enfermeras y los médicos alimentarían el sistema para alertar y la información fuera rápida y pública, eso sería genial. ¡Yo diría que el proyecto no se llama transporte de órganos con drones sino logística, toda! En riñón, con donante vivo tenemos mucha dificultad para cruzar información y hacer el swap.

Entrevistador: Tú no comprarías el servicio de transporte en drones para órganos porque no sabes si es seguro y sabes que está en juego la vida del paciente, no sabes cuánto vale.

Entrevistado: Cuando yo era joven no me imaginé que mi vida fuera a depender de esto, no existían los trasplantes, puedes tener razón, puede que te inventes algo tan sofisticado que yo finalmente diga, ¿oiga si... ustedes han oído hablar de innovación disruptiva? Los modelos de salud en general tienen poca innovación en general porque los médicos somos conservadores y los hospitales son contra estratégicos. Los modelos de salud innovan protegiendo a la población para evitar que se hospitalicen y ganó en la medida que el hospital esté vacío. Por ejemplo, unidades de manejo de asma desde la casa y cosas de eso, pero va en contra de la rentabilidad del hospital.

Entrevistador: Aquí eso aplica en evitar el deterioro de un órgano.

Entrevistado: La donación aumenta más con educación que con una legislación, en ningún país la ley ha aumentado la donación... eso es cuento... Aumenta es por otras cosas, incluso en Chile bajó. Ningún médico de trasplantes es optimista con la ley. Para aumentar la tasa de donación, el tema está es en la detección oportuna. Nosotros identificamos solo el 1% de los donantes. Barranquilla tenía en cero la tasa de donación y es la ciudad que más la ha incrementado en Latinoamérica. No hicimos campañas, conferencias, ni nada de eso. Hicimos a los médicos 7 cursos de manejo del donante, de cómo detectar y hemos aumentado 100% por 3 años consecutivos. Colombiana de Trasplantes tiene 1000 pacientes en lista de espera para riñón, Medellín tiene 80. Hablen con mucha gente, recojan mucha información y luego tomen la decisión, no al revés. Nosotros hacemos la mayoría del transporte terrestre, con Villavicencio usamos chárter. Yo no quiero que hagan lo que yo creo que hay que hacer, sino que hablen con la gente

primero y se informen. Pueden ir a Colombiana, hablar con nuestro equipo. Yo creo que los domicilios a futuro van a ser en drones.

Entrevistador: ¿Entonces el órgano por qué no?

Entrevistado: Porque si se pierde el órgano es un rollo. Se me ocurre otra cosa en la que el tiempo es súper crítico y es rescate con corazón no batiente. A alguien que ha hecho paro y que no respondió con reanimación entra un equipo de trasplante a reanimarlo y lo llevan a cirugía y le sacan los órganos en medio de la reanimación. Eso necesita una máquina de masaje que si llega primero en un dron y uno la conecta gana tiempo mientras llega la ambulancia, porque el problema de dar masaje efectivo es complicado en la calle y por ejemplo en Bogotá con el tráfico eso podría aumentar la donación en un 4 o 5%. Eso le va hablando y le dice qué hacer. Eso pasa mucho.

Entrevistador: Si, yo conozco el video del dron que llega con ese aparato y le salva la vida a una persona.

Entrevista 17

Fecha: 26/03/2017

Nombre del entrevistador: Susana Uribe Echandía

Nombre del entrevistado: Beatriz Fierro

Institución del entrevistado: Universidad de Antioquia (IPS Universitario)

Cargo del entrevistado: Ex coordinadora de trasplantes

Entrevistador: Hola, gracias por atenderme, como te había mencionado quería conocer acerca del tema de trasplantes y puntualmente el tema de la logística del transporte de los órganos.

Entrevistado: La única norma que hay actualmente es la resolución 2893 del 2004. Los grupos de trasplantes existentes en Colombia arrancaron en Medellín y luego en Bogotá y siempre ha habido una normativa sanitaria desde la ley 9 del 79 donde dicen toda la custodia de la conservación de

los componentes anatómicos. El Instituto Nacional de Salud crea la Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplantes y se constituyen las regionales así:

Regional 1 – Bogotá (Amazonas, Putumayo, Vichada)

Regional 3 – Medellín (Antioquia, Caldas, Chocó, San Andrés)

Regional 4 – Cali (Nariño, Cauca)

[...]

A cada una de las regionales le asignaron unos departamentos de acuerdo a la distribución geográfica. Esta es la estructura administrativa y orgánica de cómo funciona la red (dibujo).

Entrevistador: ¿Quiénes intervienen en el proceso?

Entrevistado: Hay unos actores de todo esto que son las IPS, generadoras y trasplantadoras. Toda IPS donde se alerte una persona que cumpla los requisitos de un potencial donante debe reportar según el artículo 23. Debe llamar al CRUE a anunciar un potencial donante y especificar de qué órganos. Los coordinadores operativos de trasplantes son médicos entrenados para hacer el mantenimiento del donante y para la entrevista de solicitar la donación del potencial donante con los familiares. Ellos son los responsables de todo el proceso, son los primeros que entran y los últimos que se van. Cuando la clínica alerta que hay un potencial donante se contacta al coordinador operativo que esté de turno. El San Vicente tiene coordinación propia y la secuencia es así:

1. Recibe la alerta: tres momentos donde por ley la norma exige que los hospitales alerten
 - a. Masglow >5: sirven órganos y tejidos
 - b. Muerte cerebral: sirven órganos y tejidos
 - c. Paro respiratorio: solo sirven los tejidos
2. Se dirige al hospital para hacer el proceso de validación del donante
 - a. Laboratorios
 - b. Historia clínica: hay restricciones legales
 - c. Contraindicaciones médicas: infecciones
3. Pide exámenes de laboratorio generales
4. Comunicarse con el Centro Trasplantador que esté de turno y con los doctores de los grupos de trasplantes para cada órgano

5. Hablar con la familia del paciente: el coordinador es el único que tiene la autorización legal para abordar a la familia a hablar de donación. El abordaje familiar tiene que ser muy sutil, con mucho tacto y tiene que ser a la persona indicada.
6. Cuando la familia firma el consentimiento debe con el grupo de trasplantes para confirmar que se tiene donación. Los laboratorios que le pedí salieron así: (consentimiento más parte médica) – potencial donante
7. Solicitar pruebas de laboratorio infecciosas: deben salir negativas para considerarse un donante efectivo. Cuando las infecciosas son negativas
8. Llama al grupo de trasplantes y hace una oferta
9. La IPS de turno ve su lista y revisa si tiene pacientes para los órganos ofertados. En caso de que no tengan, lo ofertan a las otras IPS de la regional. Si ninguna IPS de la regional tiene receptor para ese paciente se hace una oferta nacional.
10. La oferta regional la hace el coordinador que está de turno, la oferta nacional la hace la regional por medio del CRUEE de la regional.
11. Se programa la cirugía del rescate: todos los grupos de trasplantes tienen que estar presentes para poder empezar. La hora de cirugía se programa dependiendo de si hay que mandar un órgano a otra ciudad y la disponibilidad aérea para hacerlo

Entrevistador: ¿Y quién tiene relación con el paciente y sus familiares?

Entrevistado: De forma paralela tiene que estar pendiente del paciente manteniéndolo. Cuando el coordinador valida y dice que sigue con el donante adelante siguen otros procesos. Le dicen al doctor que tienen un donante con tales características. Todo el equipo va quedando en alerta de que hay un posible donante. Por ley, el médico va hasta el punto de decirle a la familia que la persona falleció por ley. Hay un conflicto ético de intereses y hay un hilo muy delgado que no se puede pasar. Una persona está legalmente muerta cuando le hacen el segundo diagnóstico. Por acuerdos de voluntades, una vez se hace el primer diagnóstico de muerte cerebral hay corte de cuenta y a partir de ese momento el costo corre a partir de la IPS trasplantadora. Si el trasplante se hace efectivo, la IPS cobra. La cuenta del receptor la paga la IPS que lo tenga en su lista. La factura se pasa a la EPS del receptor e incluye el costo de: trasplante, hospitalización, procedimiento quirúrgico, rescate del donante.

Entrevistador: ¿Qué medios de transporte utilizan y qué limitaciones tienen?

Entrevistado: Las regionales funcionan por semanas de turno. El coordinador de la IPS que está de turno es el que debe ir a hacer el rescate con su equipo. Cada IPS tiene lista de sus pacientes por cada uno de los programas que tenga. Hay una lista a nivel regional. Hay un aplicativo de la red en donde la IPS sube los pacientes que tienen en lista. Los coordinadores de trasplantes deben estar debidamente habilitados e inscritos en la red. Si el órgano es aceptado en otra regional, ahí ya empieza la logística del envío. Para hígado y corazón hay unas excepciones que se llaman urgencias 0. El hígado y el riñón son órganos vitales, el riñón no porque hay diálisis. Vitales con urgencia 0 matan cualquier otra prioridad. Si yo tengo pacientes en mi lista propia de hígado, pero tengo una urgencia alertado nacional en Cali. Hay formato para ofertar.

La prioridad para el trasplante la tiene quién está de turno que es el que va a rescatar, pero si no tienen debe hacer la oferta primero a su regional y después nacional.

Entrevistador: ¿Y los costos del transporte quién los asume? ¿Qué tanto peso tiene en el costo de los trasplantes?

Entrevistado: La ley con la donación automática podría favorecer más donantes. Cuando el rescate lo hace una IPS distinta a la que va a trasplantarlo, la IPS que hizo el rescate se lo cobra a la IPS que lo va a trasplantar. Y la que lo va a trasplantar le cobra a la IPS el paciente. Cada EPS tiene estandarizados unos paquetes por cada tipo de órgano. El cobro del rescate se hace entre la IPS trasplantadora que rescata y la IPS trasplantadora que rescata. El corazón dura 4 horas: El doctor que rescata generalmente es el mismo que va a hacer el rescate. Todos los donantes que se generen en una IPS son para pacientes de esa lista. Y salgo a mi turno en la semana que me toque. Hoy se desplazan con unos transportadores en unas neveras rígidas con hielo en bolsas con el líquido de preservación. La nevera del hígado es de 50 litros, la de los riñones es la de 20 litros. En una institución generadora no hay unidades de cuidado crítico. En estados unidos se murió un doctor haciendo el rescate de un órgano.

Entrevistador: ¿Qué impacto tiene el transporte en la disponibilidad de órganos para trasplantes en términos de tiempo, calidad y costo?

Entrevistador: La logística de Colombia es muy tesa. Ibagué, pase por Soacha. Hay una cantidad de factores limitantes. Habilitar una institución trasplantadora es un gallo. Es muy desgastante, tú estás de turno las 24 horas los 365 días del año. La coordinación regional maneja los turnos. Cuando se programa la cirugía se programa con esas condiciones. ¡Estamos contra el tiempo siempre, contratiempo porque el donante se me puede morir! Estamos contra el tiempo porque ya que rescaté tiempo que ir muy rápido para que el órgano no me pierda la habilidad, y estamos contra el tiempo porque el proceso quirúrgico tiene que ser muy habilidoso para que la isquemia no impacte negativamente. La normativa no obliga a las aerolíneas a transportar los órganos, ellas lo hacen voluntariamente. Es discrecional del piloto si lo lleva o no. Una innovación sería mejorar el tema del transporte refrigerado.