

# Efectividad de injertos renales procedentes de donantes Maastricht III – PRN: ¿Modelo aplicable en Chile?

---

**Tutor: Dr. Mario Royo – Villanova**

**Patricia Carruyo Angulo**

**Murcia, 2020**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A** dios porque sin el nada hubiese sido posible.

**A** la ONT por brindarnos esta magnifica oportunidad de ver su sistema operativo y trabajar en el, además de darnos las herramientas necesarias para poder desarrollarnos como mejores profesionales.

**A** los profesionales sanitarios de la UCI del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, por abrirme las puertas y permitirme ser parte de su equipo

**A** los enfermeros coordinadores de trasplante de dicho hospital, **JULIO, CONCHI, JUANMA, JUDIT,** por ser mis acompañantes y darme todo lo mejor de si mismos, excelentes profesionales y amigos.

**A Mario** mi tutor que con su forma de ver la vida hizo que mi visión sobre la misma sea mas amplia.

**A** mis compañeros de alianza que mas que compañeros se convirtieron en hermanos de vida.

**A todos GRACIAS.**

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el trasplante de órganos sólidos es considerado sin duda alguna la terapéutica definitiva de un gran número de enfermedades. Los beneficios clínicos, las bondades económicas y los efectos alcanzados en la sobrevivencia de los pacientes, han hecho que el trasplante de órganos se constituya en la modalidad terapéutica de elección para miles de personas que sufren de enfermedades crónicas y devastantes en más de 50 países alrededor del mundo.

Esto ha llevado décadas de luchas y batallas; científicas y sociales para superar las barreras que limitaron el progreso, hoy la gran mayoría de países con programas activos de trasplante, se enfrentan a la escasez de órganos y a la imposibilidad de suplir la demanda existente en materia de donación y trasplantes.

Chile, un país de América del Sur, el cual tiene un territorio angosto, pero bastante extenso en longitud, cuya población supera los 19 millones de habitantes para Julio del 2019 según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)<sup>9</sup>, que expresa además un incremento de la población adulta mayor de 65 años sobre el 11.4% el doble del año anterior, con incremento de las llamadas enfermedades no transmisibles, en donde el tratamiento más adecuado de las mismas es un trasplante de órgano sólido.

Como política de estado es creado en el año 2010, la Coordinación Nacional de Procuramiento de Órganos y Tejidos (CNPT), la cual es un departamento designado por el ministerio de Salud chileno para el funcionamiento de programas de donación y trasplante en la red de salud pública y privada, en los últimos años, han llevado a cabo múltiples iniciativas y medidas entre las que podrían mencionarse descentralización de centros de trasplante, mejoras en la notificación de posibles donantes, educación a la población sobre trasplante y donación, entre otras; las cuales han conseguido un aumento en el número de donaciones, logrando para el año 2019 la tasa más alta de donación en la historia de la organización un total de 10.4 donantes pmp, siendo 533 trasplantes de cadáver, 311 de riñones, 145 de hígados y 45 corazones.<sup>8</sup>

Sin embargo, estos números no son lo suficientes, en los actuales momentos en Chile tenemos 2359 pacientes en lista de espera, estos esperan por lo menos 1 órgano, de ellos 90.2 % (2130 personas) esperan un riñón por lo que hay que dirigir medidas no solo para aumentar la donación, sino al aumento específico de la mayor necesidad que tenemos.<sup>8</sup>

Si pudiéramos tomar un ejemplo este sería España, este país a lo largo de su historia, ha desarrollado una actividad extraordinaria de donación y trasplante, digna de admirar y seguir a nivel mundial.

Dicha actividad estaba fundamentada mayoritariamente en la donación de personas fallecidas en situación de muerte encefálica. Sin embargo, dicha actividad era insuficiente para cubrir las necesidades de trasplante de su población. Ellos pudieron ver una reducción en la mortalidad relevante para la donación de órganos (mortalidad por tráfico y por enfermedad cerebrovascular), unida a cambios en la atención al paciente crítico en general y neurocríticos en particular, esto determinó un descenso progresivo en la potencialidad de donación en muerte encefálica.<sup>1</sup>

Experiencia similar en Chile sumando al hecho de que gran cantidad de posibles donantes los perdemos en UCI, debido a causas como paradas Cardio respiratorias, imposibilidad de diagnosticar Muerte Encefálica (ME), o no caída en ME, tomando en cuenta las estadísticas del último año en el hospital Regional de Talca, a cuya coordinación de trasplante pertenezco, tuvimos 90 pacientes posibles donantes de ellos 43% (39 pacientes) cumplían con estos criterios por los cuales fue imposible lograr donación con ellos.

En España se vieron entonces en la necesidad de desarrollar fuentes alternativas a la donación de órganos de personas fallecidas por criterio neurológico surgiendo la donación en asistolia como actividad generadora de donantes, la cual ha evolucionado con el tiempo que, ya tenía algunos años practicándose en los estados unidos con buenos resultados.<sup>1</sup>

La donación en asistolia, es entonces la donación de órganos y tejidos que proceden de una persona a la que se le diagnostica la muerte tras la confirmación del cese irreversible de las funciones cardiorrespiratorias

(ausencia de latido cardiaco y de respiración espontánea, durante un tiempo determinado el cual establecerá la legislación que cada país indique; en España por ejemplo esto tiene una duración de 5 minutos para establecerse el fallecimiento). Sin embargo la terminología utilizada no era homogénea por lo que se planteó la clasificación de Maastricht la cual fue modificada en Madrid en 2011, en donde divide la donación en asistolia en no controlada y controlada y a su vez cada una de estas en 2 subdivisiones (Maastricht I – II – III – IV). (Ver anexo 1)<sup>3</sup>

La Limitación del Esfuerzo Terapéutico (LET) consiste en no aplicar medidas extraordinarias o desproporcionadas para la finalidad terapéutica que se plantea en un paciente con mal pronóstico vital y/o mala calidad de vida. Existen dos tipos: no iniciar determinadas medidas o retirarlas cuando están instauradas.<sup>4</sup>

La LET tiene una elevada influencia cultural como ya demostró el estudio europeo ETHICUS. Desde hace décadas, no se aplican o bien se suspenden tratamientos desproporcionados o fútiles a los pacientes en todo el mundo; de hecho, no realizar la LET constituye una mala praxis médica.

En Chile, desde 1996 se lleva a la práctica la LET, aunque con una incidencia baja del 3 y 13%, sin embargo, es una medida que se toma cada día más en las Unidades de Cuidados Intensivos.<sup>5</sup>

En este escenario, surge la oportunidad de ofrecer a los pacientes que se encuentran al final de su vida, la posibilidad de ser donantes de órganos tras su fallecimiento. Sin embargo, el proceso de LET y la donación de órganos siempre deben ser independientes. Constituye un imperativo ético garantizar que nunca se aplica LET a un paciente para que pueda ser donante de órganos, sino que se ofrece a los pacientes que van a ser sometidos a LET la oportunidad de donar sus órganos tras el fallecimiento.

En el Hospital Virgen Universitario virgen de la Arrixaca, desde el mes de noviembre 2014 vienen trabajando con donantes en asistolia tipo III innovando en el tiempo desde marzo de 2019 se incluyó la utilización de la oxigenación

con membrana extracorpórea (ECMO), para así mejorar la vitalidad de los órganos que serán trasplantado aumentando su funcionabilidad en el futuro

Por tal motivo este trabajo lleva como objetivo evaluar la efectividad de injertos renales procedentes de donantes en asistolia controlada y compararlos con injertos de donantes de muerte encefálica para poder tener una vision real de su evolución en el tiempo y así poder proponer en mi país este tipo de donación como opción en el futuro haciendo un plan con una ruta clara y definida para poder llevar este propósito, que incluya cambio de ley para permitir la donacion en asistolia.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Evaluar la efectividad de injertos renales Maastricht III – PRN

### **Objetivos Específicos**

Determinar la funcionalidad renal a la semana, al mes y a los 3 meses de injertos de donantes en muerte por asistolia y muerte encefálica.

Establecer una estrategia de planificación para exportar la donación en asistolia a Chile.

## **Metodología**

Esta investigación es de tipo retrospectiva, transversal y comparativa. El diseño de la investigación es no experimental.

La población en estudio estuvo conformada por 54 donantes pertenecientes al hospital universitario virgen de la Arrixaca, durante el período comprendido entre Marzo 2019 hasta Enero 2020, los cuales fueron donantes de al menos 1 órgano sólido. Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes cuyos órganos no eran válidos al momento de la cirugía de extracción y todos los injertos que fueron asignados a pacientes de otros hospitales para mantener la confidencialidad de los datos.

Los donantes fueron divididos en tres grupos de estudios: Donantes en

asistolia controlada Maastricht III extracción súper rápida (Grupo DA), Donantes en asistolia controlada Maastricht III con perfusión regional normotérmica (Grupo DA - PRN), Donantes con muerte encefálica (Grupo ME), y se continuo cada grupo con el receptor o receptores renales correspondientes. Con el fin de recolectar las variables seleccionadas para el estudio se elaboró un formulario con los datos de cada paciente: variables epidemiológicas (edad, sexo, comorbilidades, causa de ingreso, días de hospitalización, tiempos de isquemia), variables paraclínicas: creatinina, aclaramiento de creatinina, hemoglobina – hematocrito.

A cada paciente se le tomaron datos basales al momento de la donación y luego a los receptores se les realizo seguimiento de aclaramiento de creatinina a la semana, al mes y a los 3 meses posterior a el implante para valorar así la funcionabilidad del injerto renal.

Los datos se expresaron como medias, medianas o proporciones con sus correspondientes desviaciones estándar o rangos intercuartílicos. Las variables fueron consideradas en función de su distribución. La distribución normal se evaluó con el test de Kolmogorov-Smirnov y la corrección de Lilliefors. Se utilizó la t de student para comparar variables cuantitativas y el test de Levene para contrastar la homogeneidad de las varianzas. Las variables con distribución no normal fueron comparadas mediante la U de Mann-Whitney. La distribución de las variables cualitativas se comparó utilizando el test de Pearsons-X (con el test exacto de Fisher cuando resultaba necesario). La significación estadística se fijó en un valor p de  $<0.05$ , un análisis post hoc se llevó a cabo en este nivel de riesgo alfa para evaluar la potencia estadística del estudio. Para el soporte y tratamiento de los datos se realizó el paquete estadístico: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (IBM, Armonk, NY, USA), en su versión 20.0.

Así mismo, los datos obtenidos sirvan de base para tener evidencia propia y plantear un plan para exportar el programa de donación en asistolia español a Chile a una región del país y luego haciéndolo nacional; este proyecto tendrá por nombre **Plan 20-25: Donación en asistolia con estrategia para aumentar la actividad de donación y trasplante renal en Chile.**

El mismo planeo que tendrá inicio en el 2do semestre del año 2020 teniendo como meta que para el año 2025 ya este implementado el programa de DA en al menos 1 hospital en Chile. Y para ello me planteo el siguiente cronograma de acciones:

Fase	Periodo	Método	Objetivos
Primera o Autorización local	Desde el mes 06.2020 al 09.2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar autorización por escrito a la dirección y al comité de ética del hospital Regional de Talca, (VII Región, Chile) para iniciar un plan de educación a los profesionales sanitarios de todos los estamentos sobre la donación en asistolia</li> </ul>	Obtener autorización para iniciar plan de educación sobre la Donación en Asistolia (DA)
Segunda o divulgación educativa	Desde el mes 09.2020 hasta mes 12.2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar grupos de trabajo multidisciplinares en la VII Región de Chile</li> <li>- Charlas y sesiones clínicas entre los profesionales sanitarios de todos los estamentos</li> <li>- Charlas y sesiones educativas a funcionarios de</li> </ul>	Educar a todo el personal sanitario y judicial involucrado en la donación con el proceso de Donación en asistolia



		<p>poder judicial(médicos forenses, jueces, fiscales del ministerio público)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar la aceptación Aplicando encuestas y formularios. Y tomar correctivos según resultados.</li> </ul>	
Tercera Autorización central	o Desde el mes 01.2021 al 06.2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar proyecto a la Coordinación Nacional de Procuramiento de Órganos y Tejidos (CNPT) Exponiendo como ejemplo el modelo español DA, y tras la evaluación local mostrando los resultados obtenidos para así proponer la difusión de dicho modelo a las demás regiones del país</li> <li>- Utilizar el escenario de la reunión anual de</li> </ul>	<p>Aprobación por parte de la CNPT y propagación a todas las regiones del país</p> <p>Trabajar desde el CNPT en un proyecto de ley para presentarla en el senado.</p>

		<p>procuramiento y trasplante de órganos a realizarse todos los meses de marzo para presentarlo a los demás colegas con el fin de que sean reproductores de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auspiciar la creación de un equipo de expertos por parte de la CNPT para la creación de un proyecto de ley y presentarla en el senado.</li> </ul>	
Cuarta o legal	Desde el mes 07.2021 al 07.2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear el protocolo de donación en asistolia chileno mediante un equipo técnico y en colaboración conjunta con la CNPT</li> <li>- Redactar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolo de DA Chileno</li> <li>- Ley de la donación en asistolia en Chile</li> </ul>

		<p>modelo de ley por parte del CNPT y presentarla en el senado de la republica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión en el senado y aprobación de ley.</li> </ul>	
Quinta o difusión masiva	Desde el mes 08.2023 al 08.2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas publicitarias, poster, carteles, y difusión en medios de comunicación y redes sociales, en donde se informe y a la vez eduque en cuanto a la donación en asistolia.</li> </ul>	Dar a conocer a la población en la donación en asistolia
Sexta o implementación	Desde 08.2024 al 01.2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una selección y entrenamiento en donación en asistolia de equipos de trabajo de ser necesario incluir nuevos profesionales de apoyo</li> </ul>	Equipos de trabajos en hospitales seleccionados
Séptima o instauración	Desde 01.2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar a cabo la primera donación en asistolia en el</li> </ul>	Realizar la primera donación en asistolia e chile

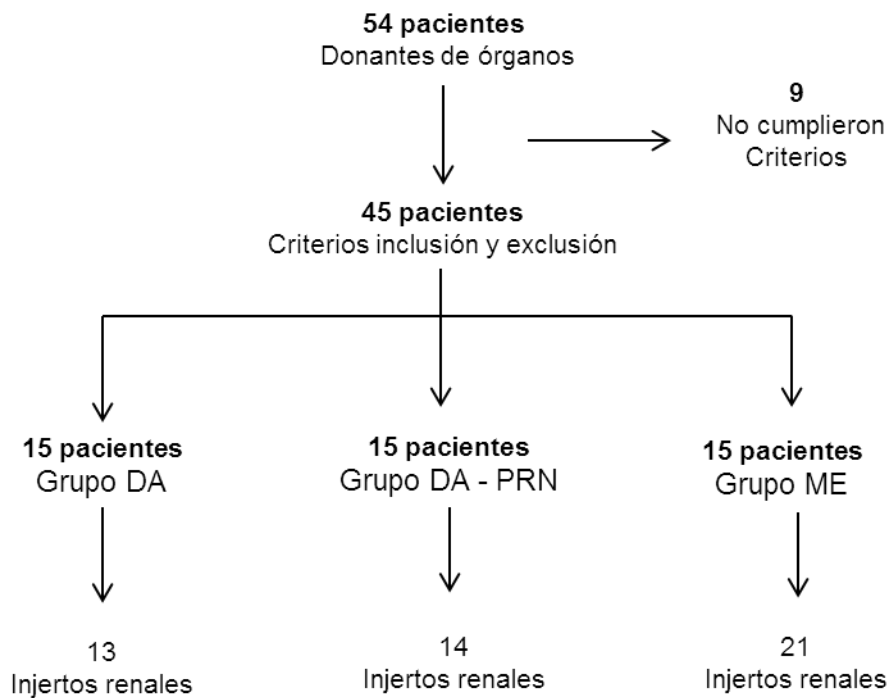
		hospital seleccionado	piloto	
--	--	--------------------------	--------	--

Con este plan de trabajo ya para enero del año 2025 estaremos en capacidad legal, técnica y logística de llevar a cabo nuestro primer trasplante de órgano solido con donante cuya muerte haya sido por asistolia

## Resultados

Posterior a la revisión de historias clínicas de donantes y receptores renales se incluyeron 45 casos de donantes los cuales tienen características demográficas similares (ver tabla 1) con sus correspondientes receptores. Los donantes se dividieron en 3 grupos de acuerdo al tipo de donación al cual pertenecían.

**Figura 1. Flujoograma de pacientes**



La muestra analizada (n= 45) se dividió en 3 grupos: Grupo DA (n = 15), Grupo DA-PRN (n = 15) Y Grupo ME (n = 15) (ver figura 1).

El grupo DA-PRN consistió en aquellos pacientes que su muerte fue certificada a través de la donación en asistolia Maastricht III y se utilizó La oxigenación por

membrana extracorpórea (ECMO) para mantener los órganos por al menos 1 hora y que estos fueron donantes de al menos 1 órgano sólido.

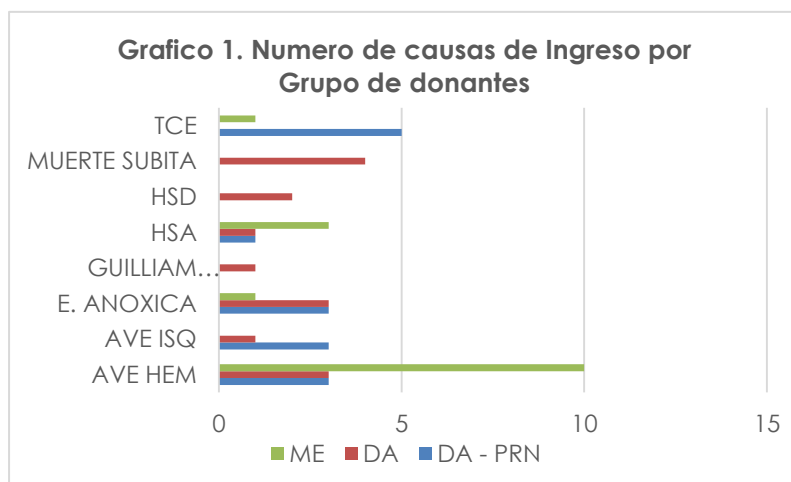
El grupo DA consistió en aquellos pacientes que su muerte fue certificada a través de la donación en asistolia Maastricht III y se llevó a cabo una cirugía de extracción súper rápida para la obtención de al menos 1 órgano viable para la donación.

El grupo ME conformado por aquellos pacientes que murieron por muerte encefálica con los protocolos ya establecidos y que fueron donantes de al menos 1 órgano sólido.

**Tabla 1. Características demográficas de los donantes**

	DA – PRN	DA	ME
Edad	61	62	63
Sexo			
Mujeres	27	33	40
Hombres	73	67	60
Comorbilidades			
DM2	20	27	20
HTA	33	60	60
Dislipidemia	33	27	27
Tabaquismo	20	27	33

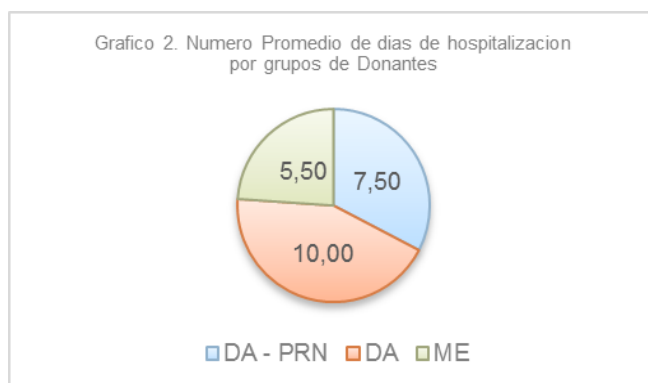
Los datos demográficos de los tres grupos de pacientes se muestran en la Tabla 1 en donde se puede ver que no hubo diferencias en la edad, sexo entre los 3 grupos. En cuanto las comorbilidades entre los grupos las más observadas eran hipertensión arterial (HTA), Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), Dislipidemia, y tabaquismo con una distribución bastante homogénea entre los 3 grupos sin embargo en cuando a HTA se evidencio diferencias estadísticas



ya que los pacientes pertenecientes al grupo DA y ME tenían un mayor grupo de hipertensos a diferencia de DA-PRN.

Cuando estimamos la causa de ingreso de los donantes (grafico 1) podemos ver que accidentes cerebrovasculares hemorrágicos fueron la causa más común con un número de 10 pacientes en los pacientes pertenecientes al grupo ME, sin embargo en los grupos de DA – PRN y DA, los traumatismo craneo encefálicos y la muerte súbita fueron las causas más común respectivamente.

En el grafico 2 vemos reflejado los días de hospitalización de los donantes desde su ingreso a UCI hasta el fallecimiento de los mismos, con esto vemos que los pacientes en DA y DA – PRN eran los que cumplían con más días



de hospitalización con un promedio de 10 a 7.5 días (43 – 33 %), sin diferencias significativas con el grupo ME con 5.5 días (28%).

Tabla 2. Valores de Media, minimo y máximo del aclaramiento de creatinina de donantes por grupo

	Media	Min	Max
DA - PRN	126	35	196
DA	93	31	173
ME	86	45	126

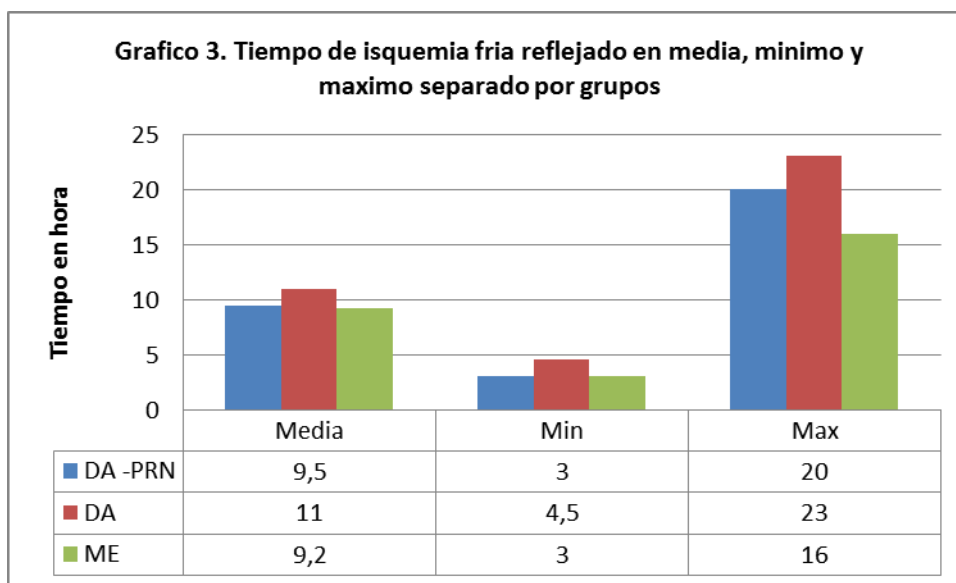
En la tabla 2 podemos ver los valores de aclaramiento de creatinina expresados en medias, valores máximos y mínimos de los donantes separados por grupos, en

donde puede verse que todos los grupos tenían función renal normal, sin embargo, los donantes de DA - PRN tienen un aclaramiento mayor que esto podría significar que este grupo a lo mejor tenían una reserva funcional renal mejor que los otros 2 grupos de pacientes, y por lo tanto una recuperabilidad posterior al implante mejor.

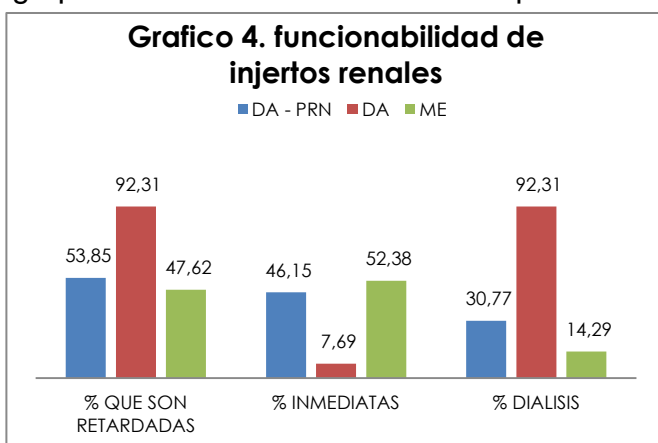
Tabla 3. Características demográficas de los Receptores de Injertos renales

	DA – PRN	DA	ME
Edad	58	61	64
Sexo			
Mujeres	23	31	38
Hombres	77	69	62
Comorbilidades			
DM2	31	31	19
HTA	69	77	90
Dislipidemia	38	31	48
Tabaquismo	31	31	9,5

Las características demográficas de los receptores están expresadas en la tabla 3, en donde se puede observar la heterogeneidad de los grupos como era de esperarse, sin embargo los grupos DA y ME son similares en cuanto a media de edad, porcentaje de la distribución del sexo, y entre las comorbilidades la predominante es HTA entre los 3 grupos.



Cuando empezamos a buscar datos inherentes a los injertos renales provenientes de los 3 grupos de estudio, uno de los datos más importantes en cuando a la proyección de la recuperabilidad de la función de injerto renal es el tiempo de isquemia fría, en el grafico 3 están reflejados los mismos divididos en medias, valores mínimo y máximos de los mismo y se ve claramente que los 3 grupos son bastante similares con promedio de 9 a 11 horas, siendo el tiempo



mínimo 3 a 4,5 horas y el máximo 16 a 23 horas. En este valor si existe una diferencia más marcada entre los injertos, los injertos provenientes de ME tienen un tiempo máximo menor 16 horas significativo con respecto a los otros 2

grupos.

El grafico 4, nos muestra el porcentaje de funcionabilidad de injertos renales, dividiéndolos en aquellos que tuvieron una función inmediata y retardada y además aquellos que requirieron hemodiálisis (HD) como terapia de reemplazo renal. En este grafico podemos ver claramente que el grupo de DA tuvo en un 92.31% de los casos función retardada del injerto renal y una necesidad de al menos 1 HD durante los 3 meses del seguimiento, contrarrestado con los grupos DA- PRN y ME los cuales tuvieron 46.15 % y 52.38 % respectivamente de funcionamiento inmediato de injerto renal con una necesidad de diálisis del 30.77 % y 14.29 %, teniendo estos 2 grupos a gran escala una recuperabilidad más rápida.

Tabla 4. **Aclaramientos de creatinina tomando la media la desviación estándar y el intervalo de confianza**

<i>DA- PRN</i>				
	<b>Media</b>	<b>Desv. Estándar</b>	<b>[95% Conf. Intervalo]</b>	
<i>7 días</i>	27,76	6,12	14,43	41,09
<i>30 días</i>	46,45	5,76	33,91	58,99
<i>90 días</i>	61,07	7,52	43,73	78,42
<i>DA</i>				
	<b>Media</b>	<b>Desv. Estándar</b>	<b>[95% Conf. Intervalo]</b>	
<i>7 días</i>	11,14846	2,232173	6,284975	16,01195
<i>30 días</i>	26,72077	4,569451	16,76479	36,67675
<i>90 días</i>	35,80692	4,378887	26,26615	45,3477
<i>ME</i>				
	<b>Media</b>	<b>Desv. Estándar</b>	<b>[95% Conf. Intervalo]</b>	
<i>7 días</i>	27,81238	3,264268	21,00324	34,62152
<i>30 días</i>	54,4895	6,160946	41,59449	67,38451
<i>90 días</i>	55,22211	4,642334	45,46892	64,97529

En la tabla 4 podemos ver los aclaramientos de creatinina separados por los 3 grupos del estudio, además de representar el seguimiento de los mismos durante los 7 días, 30 días y 90 días posterior al implante del injerto renal, estos aclaramientos expresados en media, desviación estándar e intervalo de confianza. Al irnos a los datos, podemos ver similitud en cuanto a la media de los aclaramientos de creatinina entre los grupos DA – PRN y ME a los 7 días,



27.76 ml/min/1.73 SC, Y 27.81 ml/min/1.73 SC respectivamente, sin embargo, el grupo de DA tiene un aclaramiento significativamente inferior con solo 11.14 ml/min/1.73 SC.

A los 30 días los aclaramientos en líneas generales mejoran, sin embargo, sigue siendo menor significativamente el grupo DA con 26.77 ml/min/1.73 SC, y a los 90 días posterior al trasplante los aclaramientos entre DA – PRN y ME eran similares 61.07 ml/min/1.73 SC Y 55.21 ml/min/1.73 SC respectivamente y estos diferentes a los de DA 35.80 ml/min/1.73 SC. Haciendo esto equiparable la funcionabilidad de los injertos renales de donantes procedentes de DA – PRN con los de ME. Cabe destacar, que aunque los injertos renales de donantes de DA aunque tienen un aclaramiento inferior lograron el objetivo de mantenerse fuera de alguna terapia de reemplazo renal (hemodialis o dialisis peritoneal).

**Tabla 5. Test de significatividad de medias entre grupos estimando  $p < 0.05$  con significativo**

		Grupo 2		
		7	30	90
Grupo 1	7	0,0176	-	-
	30	-	0,0129	-
	90	-	-	0,0056

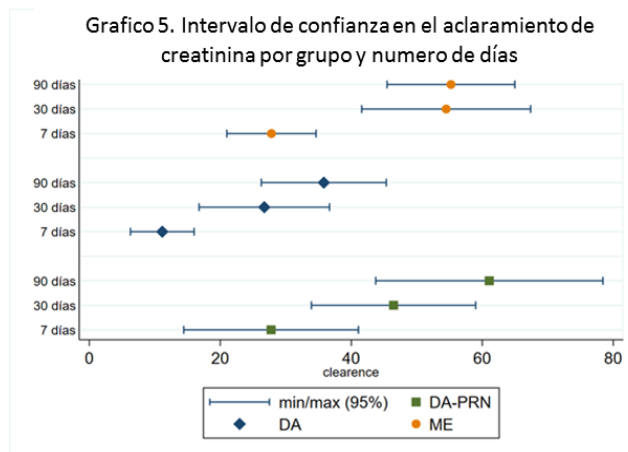
		Grupo 3		
		7	30	90
Grupo 1	7	0,9934	-	-
	30	-	0,3764	-
	90	-	-	0,4968

		Grupo 3		
		7	30	90
Grupo 2	7	0,0008	-	-
	30	-	0,0027	-
	90	-	-	0,0069

Si existen diferencias entre los aclaramientos de creatinina entre los grupos y que estas sean estadísticamente significativas las podemos ver en la tabla 5, comparamos los 3 grupos de estudio y el aclaramiento tomado en días y podemos ver lo siguiente; al comparar el grupo 1 con el grupo 2 y a los pertenecientes del grupo 2 con el grupo 3, vemos que los aclaramientos a los 7 a los 30 y a los 90 días tienen diferencias estadísticamente significativas con  $p < 0.05$ .

En cambio los grupos 1 y 3 no tienen diferencias en las medias de los aclaramientos de creatinina en ningún periodo del estudio es decir ni los 7, 30 o 90 días.

El grafico 5 expresa el intervalo de confianza en donde el aclaramiento de creatinina es significativo al 95%, en el eje de las X podemos ver las medias de los valores de aclaramiento de creatinina y en el eje de las Y los días del seguimiento del estudio y estos separados en los 3 grupos.



A los 7 días vemos como DA – PRN y ME son equiparables, sin embargo, en el grupo SE ME evidencia mayor dispersión. A los 30 días y 90 días los grupos tienen compartimiento diferente pero siempre tomando DA una relación diferente con los demás grupos, y a su vez, este tiene menor dispersión.

## Discusión

Este estudio se realizó con donantes de órganos sólidos de Muerte encefálica (ME), donación en asistolia súper rápida (DA) y con perfusión regional normotérmica (DA – PRN) y sus respectivos receptores de injertos renales, en el mismo se hizo una comparación entre el aclaramiento de creatinina de los trasplantados renales de los 3 grupos para evaluar así la efectividad de cada uno.

Los 3 grupos del estudio se caracterizaban por ser bastante homogéneos con características demográficas similares lo que permitía tener menos sesgos.

Los resultados arrojan que, aunque los grupos cumplen el objetivo base del trasplante renal que es la no necesidad de recibir algún tipo de reemplazo renal, los grupos DA – PRN y ME tuvieron resultados bastante equiparables tanto al inicio como al final del seguimiento del estudio, y estos tuvieron un mejor aclaramiento de creatinina lo que traduce mejor funcionalidad de estos.

En otros estudios realizados con poblaciones similares han podido observar que en la DA la existencia de una mayor proporción de disfunción primaria del injerto (DPI) y función renal retardada (FRR) en comparación con los riñones procedentes de donantes DA – PRN y ME, ha hecho que algunos

grupos hayan sido más reticentes a implementar el procedimiento. Sin embargo, su difusión se ha ido ampliando al observar que la presencia de FRR no influye en la supervivencia del injerto a largo plazo, existiendo incluso mejores resultados, en la mayoría de las series, con los riñones de DA que con los obtenidos de DA – PRN y ME con criterios expandidos

Estos resultados me ayudarán a presentar ante mi autoridad hospitalaria el programa de donación de órganos de donantes en asistolia, ya que en todo el país Chile la mayor necesidad de órganos para ser trasplantados son riñones lo que cobra relevancia en mi hospital que solo tenemos programa de trasplante renal, con una lista de espera que supera los 150 pacientes.

Los mismos los presentaré ante mis compañeros de programa y luego a la autoridad sanitaria correspondiente con el fin de iniciar a la brevedad el plan 20 – 25, cuyo objetivo principal que para el año 2025 tengamos ya nuestro primer trasplante procedente de esta modalidad.

### **Conclusiones**

Luego del análisis de los resultados y de la discusión planteada se emite la siguiente conclusión:

- Dar inicio al plan 20 – 25: Donacion en asistolia como estrategia para aumentar la actividad de donación de órganos en Chile.
- Ejecutar el cronograma de actividades ya planteado.
- Educar a los profesionales sanitarios, a la poblacion general.
- Crear protocolo de acción.
- Crear y promover un proyecto de ley con ayuda y supervision de la CNPT, para ser presentada ante el senado con el fin de permitir donacion la donacion en pacientes cuya muerte sea certificada por determinacion circulatoria, o Donacion en asistolia.
- Insentivar e incluir a generaciones futuras del master alianza de mi país u otros paises para dar continuidad al estudio y poder hacer seguimiento al año y a los 5 años posterior al trasplante.
- Insentivar o otros compañeros para hacer otra linea de investigación que involucre calidad de vida y mortalidad de los receptores de injertos

renales órganos de los diversos programas.

## Bibliografía

1. Matesanz Acedos, Coll Torres, Domínguez-Gi González y Cols. *Donación en Asistolia en España: Situación Actual y Recomendaciones. Documento de consenso nacional.* España 2012.
2. Pérez Flores y cols. *Trasplante renal de donantes en asistolia.* NefroPlus 2016;8(1):1-6
3. J.M. Pérez Villares. *Donación en asistolia.* Cuad. med. forense vol.21 no.1-2 Málaga ene./jun. 2015
4. Paredes Escobar, Maria. *Limitación del esfuerzo terapéutico en la práctica clínica. Percepciones de profesionales médicos y de enfermería de unidades de pacientes críticos de un hospital público de adultos en la Región Metropolitana.* Acta bioeth. vol.18 no.2 Santiago nov. 2012
5. Rojas, Vargas y Cols. *Rol de enfermería en la limitación del esfuerzo terapéutico en el paciente crítico.* Cienc. enferm. vol.19 no.3. Concepción 2013.
6. Morales V. Gonzalo. *Limitación del esfuerzo terapéutico en cuidados intensivos pediátricos.* Rev. chil. pediatr. vol.86 no.1 Santiago feb. 2015
7. Bettancourt Ortega, Gonzalez Nahuelquin, Gundelach Gonzalez y Cols. *Limitación del esfuerzo terapéutico: experiencias de enfermeras en una unidad de cuidados intensivos.* 2019, Horiz Enferm,30,1,61-75

## Paginas Web

8. <https://yodonovida.minsal.cl/statistics/public/show/6>
9. <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda>

## Anexo 1

**Tabla 1.**  
Clasificación de Maastricht  
modificada (Madrid, 2011).

<b>DONACIÓN NO CONTROLADA</b>	I	Fallecido a la llegada	Incluye víctimas de una muerte súbita, traumática o no, acontecida fuera del hospital que, por razones obvias, no son resucitadas y que son trasladadas al hospital sin medidas de resucitación.
	II	Resucitación infructuosa	Incluye pacientes que sufren una parada cardíaca y son sometidos a maniobras de reanimación que resultan no exitosas. en esta categoría se diferencian dos subcategorías:  <b>IIA. Extrahospitalaria</b> La parada cardíaca ocurre en el ámbito extrahospitalario y es atendida por el servicio de emergencias extrahospitalario, quien traslada al paciente al hospital con maniobras de cardio-compresión y soporte ventilatorio.  <b>IIb. Intrahospitalaria</b> La parada cardíaca ocurre en el ámbito intrahospitalario, siendo presenciada por el personal sanitario, con inicio inmediato de maniobras de reanimación.
<b>DONACIÓN CONTROLADA</b>	III	A la espera del paro cardíaco	Incluye pacientes a los que se aplica limitación del tratamiento de soporte vital tras el acuerdo entre el equipo sanitario y éste con los familiares o representantes del enfermo.
	IV	Paro cardíaco en muerte encefálica	Incluye pacientes que sufren una parada cardíaca mientras se establece el diagnóstico de muerte encefálica o después de haber establecido dicho diagnóstico, pero antes de que sean llevados a quirófano. Es probable que primero se trate de restablecer la actividad cardíaca pero, cuando no se consigue, puede modificarse el proceso al de donación en asistolia.