

**Coordinación de trasplante de  
órganos y tejidos desde las urgencias  
extrahospitalarias.  
¿Es posible realizar un trasplante de  
corneas desde el medio  
extrahospitalario?**

CÓDIGO OIR: TFM.MMU.FJSF.MAA.230124



Facultad de Medicina Universidad Miguel  
Hernández

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN MEDICINA  
DE URGENCIAS Y EMGENCIAS 2022-2023

**Alumno:** Manuel Anarte Abad

**Tutor académico** Dr. Francisco José Sánchez Ferrer/ Dra. Inés Valero Cruz

**Presentación:** 15/06/2023



## **Agradecimientos**

*Al Doctor Sánchez Ferrer y a la Doctora Valero Cruz por su guía y acompañamiento durante estos meses. A Rocío por todo el camino que nos queda por andar.*



# Índice

<b>Resumen</b> .....	2
<b>Abstract</b> .....	3
<b>Introducción</b> .....	4
<b>Pregunta PICO</b> .....	5
<b>Identificación del problema</b> .....	6
<b>Objetivos</b> .....	6
<b>Materiales y métodos</b> .....	6
<b>Discusión</b> .....	10
<b>Limitaciones del estudio</b> .....	13
<b>¿Cómo solucionar las limitaciones del estudio?</b> .....	14
<b>Conclusiones</b> .....	15
<b>Bibliografía</b> .....	15
<b>Anexo I</b> .....	17
<b>Anexo II</b> .....	18

## **Resumen**

### **Objetivos**

Aunque España presenta unas buenas tasas de trasplante de órganos y tejidos, la estrategia marcada por el Ministerio de Sanidad y la Organización Nacional de trasplantes para los próximos años se basa en realizar una captación activa de pacientes incluso flexibilizando los criterios para su obtención. Actualmente los pacientes fallecidos fuera del medio hospitalario no tienen la posibilidad de ser donantes y eso provoca que muchos potenciales donantes no puedan serlo. El objetivo de este TFM es plantear si es posible que un paciente fallecido en su domicilio pueda ser donante de corneas según los criterios que aplican las guías en pacientes fallecidos en el hospital.

### **Materiales y Métodos**

Se plantea un proyecto de investigación en el cual se propone un protocolo por el que los pacientes fallecidos en su domicilio que cumplan criterios para ser donantes de córneas, tras conseguir el consentimiento por parte de su familia, puedan donarlas desde su domicilio, sin necesidad de traslado a un centro de obtención.

### **Discusión**

A pesar de que existen múltiples dificultades, la extracción de corneas en el domicilio del donante es posible debido a la facilidad de la extracción de las mismas, la viabilidad del tejido y el poco material que se necesita para su extracción y transporte. Aunque existen muchas limitaciones desde el punto de vista económico y por la dificultad de conseguir el consentimiento de los familiares.

### **Conclusiones**

La realización del proyecto que aquí se propone es posible debido a la facilidad de la obtención del tejido, su viabilidad y el poco espacio necesario para su obtención

**Palabras clave:** Trasplante Corneas Atención primaria

## **Abstract**

### **Objetives**

Although Spain has good organ and tissue transplant rates, the strategy set by the Ministry of Health and the National Transplant Organization for the coming years is based on actively recruiting patients, even making the criteria for obtaining them more flexible. Currently, patients who have died outside the hospital environment do not have the possibility of being donors and this means that many potential donors are lost. The objective of this TFM is to consider whether it is possible for a patient who died at home to be a cornea donor according to the criteria applied by the guidelines in patients who died in hospital.

### **Materials and Methods**

A research project is proposed in which a protocol is proposed by which patients who died at home who meet the criteria to be cornea donors, after obtaining the consent of their family, can donate them from their home, without the need for transfer to a collection center.

### **Discussion**

Despite the fact that there are multiple difficulties, the extraction of corneas at the donor's home is possible due to the ease of extraction, the viability of the tissue and the little material needed for its extraction and transport. Although there are many limitations from the economic point of view and due to the difficulty of obtaining the consent of the relatives.

### **Conclusions**

The realization of the project proposed here is possible due to the ease of obtaining the tissue, its feasibility and the little space needed to obtain it.

**Key Words:** Trasplant Cornea Primary Care

## Introducción

Desde que el Doctor Gil-Vernet realizase en el año 1965 el primer trasplante en España(1), nuestro país siempre ha estado a la vanguardia en las cifras de donación. Actualmente España es el país del mundo con mayor tasa de donación de órganos con un total de 46.3 donantes por millón de personas, presentando cifras muy por encima del resto de la unión europea donde el sistema de donación español goza de gran prestigio(2)(3). Pero aun así nos encontramos por debajo del objetivo planteado por el ministerio de Sanidad de alcanzar una tasa de 50 donantes por millón de habitantes en el año 2022.(4) Para conseguir este objetivo, desde la Organización nacional de Trasplantes (ONT) se han elaborado diferentes estrategias para aumentar la captación de donantes.

Aunque en España la donación de tejidos goza de unas buenas cifras con un total de 3243 donantes en el último año (5), nos encontramos lejos de encabezar los registros de la unión europea. Al igual que ocurre con las estrategias para captar donantes de órganos, desde el ministerio se apuesta firmemente por realizar una captación de donantes mucho más agresiva simplificando los criterios a cumplir para que paciente fallecido pueda ser donante de tejidos, aunque no cumpla criterios para ser donante de órganos. (3)

Cuando revisamos las principales guías de donación de tejidos a nivel europeo destaca que solo se plantean como posibles donantes los pacientes fallecidos en el hospital (3)(6)(7). Según el Instituto Nacional de Estadística durante el año 2020 fallecieron en España un total de 472.115 personas, de las cuales 205.880 fallecieron fuera del hospital. Esto supone que un 43.6 % de las personas fallecidas en nuestro país no tuvieron la posibilidad de ser donantes (8) Una pérdida de más de la mitad de posibles donantes choca frontalmente con las estrategias del ministerio de sanidad en lo referente a la captación de posibles donantes

Dos de los pilares de la estrategia del ministerio de sanidad son entrenar a los profesionales sanitarios en la identificación de posibles donantes y para la extracción de tejidos, con la creación de equipos dedicados para ello (3). Dentro del ámbito hospitalario estos equipos están compuestos por un gran número de personas, estructuradas en diferentes equipos multidisciplinares, que se dedican a la extracción de órganos y tejidos de forma individualizada, coordinada y sincronizada. Estos equipos suelen ser específicos para cada órgano y para la mayor parte de tejidos. Existen otros tejidos, como las córneas,

que previa formación del personal extractor, que pueden ser extraídos por cualquier médico especialista que domine la técnica.

La extracción de forma sencilla de un tejido debería de haber facilitado que el número de donantes del mismo hubiese aumentado de forma exponencial. Que esto no haya ocurrido implica que un gran número de pacientes no se han podido beneficiar de una técnica que sirve para devolver la visión a pacientes que sufren ceguera debido a patologías corneales irreversibles, tras un traumatismo o que se usa para cirugías de reconstrucción ocular o de glaucoma (6) y que devolvió la visión a 4142 personas gracias a la acción altruista de 2647 personas que donaron 5717 corneas.(5)

Para que las urgencias extrahospitalarias funcionen de forma precisa están estructuradas en equipos con un alto grado de especialización entre los que encontramos un técnico de emergencias sanitarias, una enfermera y un médico especialista en medicina familiar y comunitaria que actúan de forma sincronizada para solucionar los problemas que sufren los pacientes. Dentro de este equipo el médico debe de ser un especialista en medicina familiar y comunitaria que durante su formación ha debido de adquirir el manejo de técnicas de cirugía menor que le habilitan para realizar pequeñas intervenciones quirúrgicas sobre el paciente, con ayuda del personal de enfermería. (9)

Este trabajo de fin de master se plantea con el objetivo de comprobar si, dotando de los medios precisos, es posible realizar una donación de corneas, utilizando como donante a los pacientes fallecidos en su domicilio.

## **Pregunta PICO**

**Paciente:** Población fallecida en su domicilio que cumpla criterios para ser donante de corneas

**Intervención:** Realización una extracción de corneas, reconstrucción ocular y transporte hasta un centro de obtención

**Comparación:** No existe grupo de control debido a que no se han realizado previamente proyecto similares con los que comparar los datos. Se puede plantear una comparación con la practica clínica habitual

**Resultados:** aumentar la tasa de donantes de corneas en España.



## **Identificación del problema**

Según el plan estratégico 2023 de la ONT para la donación de tejidos es necesario optimizar en los hospitales la donación de tejidos incluso cuando los potenciales donantes no cumplan criterios absolutos para ser donantes de órganos (5).

Plantear solo como posibles donantes solo a los pacientes fallecidos dentro de un centro hospitalario conlleva admitir que estamos perdiendo una importante cantidad de potenciales donantes por no disponer de recursos adecuados para captarlos. Ampliar la cobertura para ofrecer a los pacientes que fallecen en su domicilio la posibilidad de ser donantes de y tejidos siempre y cuando la viabilidad de estos sea posible puede ser una nueva ruta por explorar en el sentido de esta estrategia.

## **Objetivos**

### **Objetivo primario**

-Realizar un proyecto de investigación para valorar si los pacientes fallecidos en su domicilio puedan ser donantes de corneas y proponer un protocolo de actuación.

### **Objetivos secundarios**

- Aumentar el número de donantes de corneas en el territorio español.
- Aumentar el número de pacientes beneficiarios de un trasplante de corneas en territorio europeo
- Disminuir el tiempo de espera de pacientes en espera a un trasplante de corneas.
- Dotar de mejor equipamiento a los servicios de urgencias extrahospitalarias.
- Aumentar la implicación del personal de atención primaria en el proceso de trasplantes

## **Materiales y métodos**

### **Tipo de estudio**

Se propone un proyecto piloto de investigación prospectivo según un protocolo basado en las guías de donación europeas.(6)(7)

### **Población diana**

Pacientes fallecidos fuera de los centros hospitalarios dentro del territorio español.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes fallecidos en su domicilio menores de 85 años por causa conocida que no presenten una enfermedad neurológica por priones o causa desconocida una neoplasia maligna de origen hematopoyético o de la cámara anterior del ojo o una infección activa en la cámara anterior del ojo o infección por sífilis, VIH, VHC, VHB o HTLV I-II, documentada o sospechada (6), que tras hablar con la familia se consiga el consentimiento para realizar la donación dentro del territorio español.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes fallecidos en su domicilio mayores de 85 años, con causa de muerte desconocida, que presenten una enfermedad neurológica por priones o por causa desconocida, una neoplasia maligna de origen hematopoyético o de la cámara anterior del ojo o una infección activa en la cámara anterior del ojo o infección por sífilis, VIH, VHC, VHB o HTLV I-II, documentada o sospechada (6), o que tras hablar con la familia no se consiga el consentimiento para realizar la donación.

### **Tamaño de la muestra**

Debido a que al revisar la bibliografía existente sobre el tema en varias bases de datos (*Pub med, Cochrane, Up to Date*), no se han encontrado experiencias similares no es posible calcular un número muestral para este proyecto. Se propone que, una vez identificados los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, proceder según el protocolo de este proyecto piloto hasta conseguir un número de pacientes de entre 30 y 50 para poder analizar los resultados o durante un periodo de dos años.

### **Variables del estudio**

Las variables que se van a recoger para la realización de este proyecto son las que encontramos en los Anexos I y II. Los datos recogidos en el Anexo I serán recogidos por el equipo de atención primaria durante la realización de la extracción mientras que el Anexo II lo cumplimentará el personal del centro de procesamiento de tejidos tras el uso del material extraído. En las siguientes tablas podemos consultar la variables a adquirir durante el proceso

<b>Variables para cumplimentar en el Anexo I</b>	
Edad	Sexo
Causa de fallecimiento	Antecedentes personales
Criterios para ser donante de corneas ( <i>Ver apartado criterios de inclusión</i> )	Tiempo de llegada al domicilio
Obtención de muestras biológicas	Obtención del consentimiento informado para la donación
¿Es posible la extracción de las corneas en el domicilio del paciente?	Se realiza la extracción de las corneas
Tiempo de extracción	Aviso a centro de obtención
Tiempo de llegada al centro de obtención	

Tabla 1.1 Variables a cumplimentar en el Anexo I

<b>Variables para cumplimentar en el Anexo II</b>	
Tiempo de llegada al centro de procesamiento de tejidos	Numero de muestras útiles
Numero de muestras perdidas	Número de pacientes beneficiados

Tabla 1.2 Variables a cumplimentar en el Anexo II

### **Consideraciones éticas**

Para la realización de este proyecto sería necesaria la aprobación del mismo por parte del comité de ética correspondiente a las áreas hospitalarias en las cuales vaya a realizarse el proyecto.

### **Materiales necesarios**

*-Ambulancia tipo UVI Móvil*

*-Equipo sanitario:* que debe consistir en al menos un técnico de emergencias sanitarias, una enfermera y un médico especialista en atención primaria o similar que estén entrenados en técnicas de extracción de corneas.

*-Materiales para la verificación de criterios:* Un electrocardiógrafo, un dispositivo móvil (teléfono, tableta o similar) con acceso a la historia clínica del paciente y un equipo de extracción de sangre consistente en jeringuilla y tubos de hemograma y bioquímica para chequear los criterios serológicos en el laboratorio del hospital. Material identificativo del paciente

- *Materiales de extracción:* Solución antiséptica, guantes, paños y gasas estériles, material de extracción ocular consistente en un espejo palpebral, bisturí de disección, tijeras, porta agujas y seda de sutura.(10)

- *Material de transporte:* Botes con solución de conservación (Optisol o similar) debidamente identificados, cámara fría (nevera o similar) que mantenga la temperatura entre 2° y 8°. (6)(10)

### **Formación necesaria**

Para realizar la extracción de corneas de un paciente el profesional que realizara la extracción debe de estar formado en dicha técnica y tener experiencia suficiente. Para la formación de los médicos en dicha técnica se ofertan diferentes cursos desde diferentes organizaciones como pueden ser la ONT o entidades privadas que acrediten dicha formación. (11)

### **Procedimientos ético-legales(3)**

- Certificación de la muerte del paciente: Mediante signos clínicos y electrocardiográficos.
- Información a la familia del fallecimiento.
- Emisión del certificado de defunción.
- Adquisición del consentimiento de la familia por escrito para que su familiar pueda ser donante de tejidos.
- Contacto telefónico con el coordinador de trasplantes para la recepción del material biológico en el centro de obtención.

### **Metodología de la extracción(6)(12)**

- Desinfección correcta de la piel circundante con material antiséptico
- Colocación de paño estéril sobre la cara dejando los ojos expuestos
- Lavar con solución estéril los ojos del donantes para eliminar mucosidad, legañas y suciedad
- Limpiar posteriormente el ojo con una solución antiséptica
- Colocar un espejo palpebral
- Realización de la periotomía, dejando parte de la conjuntiva para no afectar a las células progenitoras del limbo.

- Tras la periotomía, se realizará la esclerotomía con un borde escleral de al menos 4 mm.
- Posteriormente le levantará el disco corneoescleral que se sumergirá en un bote con solución acuosa adecuada para el mantenimiento de la muestra.
- Tras la extracción, se debe rellenar la órbita con gasas o con prótesis oculares y se debe cerrar el ojo para preservar la apariencia del donante.

### **Metodología del transporte(6)**

- Tras la extracción se almacenarán las corneas en dos botes de solución acuosa (Optisol) y se almacenarán a una temperatura de entre 2° y 8° correctamente identificados
- Por otra parte, se almacenarán las muestras de sangre correctamente identificadas y se transportarán a temperatura ambiente junto a las corneas.
- Tras el almacenaje el equipo sanitario acudirá al centro hospitalario catalogado como centro de obtención más cercano.
- Se entregarán las corneas extraídas y las muestras biológicas al coordinador de trasplantes junto con la historia clínica del paciente, que realizará las serologías pertinentes y remitirá los tejidos al banco de tejidos correspondiente.

### **Seguimiento de los pacientes**

Una vez captado el paciente, se procederá a una recogida de datos para su posterior análisis estadístico con el formulario presente en los Anexos I y II.

### **Discusión**

Desde el ministerio de Sanidad y la ONT se realizan cada cierto periodo de años planes para intentar optimizar la estrategias de trasplante de órganos y tejidos(3)(7). En estas estrategias se definen las líneas a seguir en los próximos años en los hospitales españoles para intentar conseguir el mayor número de donantes posible. Llama la atención que dentro de estas guías en ningún momento se hable de los profesionales de atención primaria, del personal de urgencias y de los pacientes que fallecen en su domicilio, que como se expresó antes, suponen el 43% de fallecidos en España(8), contraviniendo la ideal principal de estas guías.

Actualmente la implicación de los profesionales sanitarios que trabajan fuera de los hospitales es casi testimonial ya que su aportación se suele limitar a informar a

familiares y pacientes cuando estos últimos son aquejados por una enfermedad terminal y buscan información para realizar un último acto altruista. Obviamente los problemas de realizar una donación desde el domicilio de un paciente son múltiples y variadas, sobre todo cuando hablamos de órganos y ciertos tejidos, destacando principalmente 3.

*-Verificación de requisitos:* Es importante que a la hora de captar a un posible donante y enfrentarnos a una entrevista de donación con sus familiares, sepamos que el paciente cumple los requisitos para ser donante. Verificar esos requisitos cuando paciente fallece en el domicilio no es difícil siempre y cuando se disponga con los medios adecuados. Actualmente en Andalucía no todas las UVI móviles cuentan con un acceso al sistema DIRAYA donde poder consultar el historial del paciente, incluso antes de llegar al domicilio y su dotación sería necesaria para llevar a cabo este proyecto.

Para verificar los antecedentes infecciosos es posible que con la historia clínica actualizada no tengamos todos los datos necesarios y sea preciso descartar los antecedentes infecciosos del paciente. Si el paciente cumple los criterios necesarios para ser donante, pero desconocemos los antecedentes infecciosos, podemos realizar una extracción de sangre a la vez que se extraen los tejidos para valorar, cuando el equipo llegue al hospital, si finalmente el paciente puede ser o no donante. En caso de que el donante no cumpla los criterios infectocontagiosos para ser donante, se rechazarían los tejidos.

*-Tiempo:* El tiempo que pasa entre que la familia del paciente fallecido avisa al centro coordinador del posible fallecimiento de su familiar hasta que el equipo móvil llega al domicilio, certifica el fallecimiento, detecta al fallecido como posible donante y se realiza la entrevista de donación con la familia excede de forma significativa el tiempo de viabilidad de los órganos. Según las guías de donación de órganos hay que intentar disminuir al máximo el tiempo entre el fallecimiento y la extracción de los órganos y tejidos, para evitar los cambios fisiológicos propios del proceso de morir. Cuando esto ocurre en el medio hospitalario las unidades de cuidados intensivos aplican medidas de soporte para mantener la viabilidad de los órganos el mayor tiempo posible. (3)

Aunque en los servicios de urgencias extrahospitalarias se cuenta con conocimientos y equipos de soporte vital avanzado similares a una UCI que pueden

proveer de la mayoría de esas medidas (mantener una correcta ventilación, realizar una adecuada profilaxis antibiótica, monitorizar las constantes cardiorrespiratorias, etc.) desgraciadamente el tiempo de viabilidad de los órganos suele haber pasado cuando se puede comenzar con la extracción.

Con respecto a los tejidos los tiempo de viabilidad son mayores y su extracción si sería posible con un adecuado mantenimiento posterior. Por lo invasivo de la técnica la extracción de material cardiaco u osteotendinoso es muy difícil y también precisan de gran instrumentación para obtenerlas. En el caso de las corneas presentan una viabilidad, según las guías europeas, de 24 horas tras el fallecimiento del paciente, siendo posible mantener los tiempos de viabilidad del tejido sin problemas. (6)

*-Ubicación:* Para la extracción de órganos y de la mayoría de los tejidos es preciso contar con amplio equipo extractor que engloba a intensivistas, cirujanos y personal de enfermería que trabajan codo con codo y de forma sincronizada desde antes y durante la extracción en el quirófano para conseguir extraer los órganos de una forma óptima. Por razones obvias esto no es posible si el paciente fallece en su domicilio y realizarlo dentro de la UVI móvil tampoco es posible por espacio y la gran cantidad de material necesario. (6)(12)

No es así el caso de las corneas para cuya extracción, como se puede ver en el apartado 'Materiales y métodos', se necesita muy poco espacio y equipamiento y cuya extracción se puede realizar de forma sencilla y rápida por personal entrenado. Aunque la realización de la extracción es virtualmente posible a pie de cama del paciente el hecho de realizar la extracción en el domicilio del mismo puede hacer que nos enfrentemos a la donación en espacios que nos dificulten la extracción, ya sea por espacio que hay disponible o localización de la cama del difunto.

Tras analizar las principales limitaciones de la donación en el medio extrahospitalario podemos concluir que la extracción de corneas es un proceso viable desde un equipo de urgencias, pero aún queda valorar si es posible transportar todo el material necesario y las muestras de forma eficiente a un centro de obtención más cercano.(3) Como se observó en el apartado '*materiales y métodos*' los materiales necesarios para realizar la extracción de las corneas se encuentran de forma general dentro

de las ambulancias y solo sería necesario incluir en ellas un espejo palpebral y un bisturí de disección específico para la extracción, ocupando muy poco espacio.

Las unidades móviles en Andalucía también están equipadas con espacio de refrigeración que permite el transporte de pequeñas muestras biológicas y fármacos en su interior, facilitando la correcta conservación de los tejidos hasta llegar al centro de obtención para su entrega, correctamente identificado al coordinador de trasplantes. A su llegada al centro de obtención será el coordinador de trasplantes la persona que gestionará el traslado de las muestras a los bancos de tejidos para su correcta procesa

Aunque como se dijo previamente no existen estudios previos publicados sobre el tema, si se esta planteando como experiencia piloto en Cataluña un estudio similar(13). En esta experiencia existen equipos de atención domiciliaria que se encargan de realizar una captación previa del paciente y verificar si desea ser donante de córneas y cumple los requisitos, para posteriormente realizar la extracción en el tanatorio. Esta experiencia piloto es muy interesante y plantea soluciones diferentes a lo propuesto en este trabajo como son la captación previa del paciente y la extracción en el tanatorio en vez de en el domicilio, lo que puede ser menos traumático para la familia y puede ayudar a facilitar el consentimiento tanto del paciente como de la familia. La gran diferencia que plantea frente a este proyecto es que se realizó frente con una paciente en seguimiento por una enfermedad terminal.

### **Limitaciones del estudio**

Como todos los estudios, este también presenta muchas limitaciones al ser una idea que apenas se ha desarrollado previamente. Su principal limitación son los medios económicos necesarios. Como se indico anteriormente seria preciso dotar a los equipos de urgencias extrahospitalarias de un dispositivo móvil con acceso a la historia actualizada del paciente y equipar a la ambulancia con el material necesario para realizar la extracción.

Otra de las limitaciones de este estudio tiene que ver con la formación de los profesionales en las técnicas para realizar una correcta extracción de las corneas y reconstrucción del ojo. Si este servicio se quiere implementar dentro de un área sanitaria de salud, es preciso entrenar a todos los profesionales en esta técnica con la inversión de medios y tiempo que esto supone.



El consentimiento de las familias y del paciente puede ser otra de las limitaciones. La donación de órganos y tejidos se entiende por parte de los seres queridos del fallecido como una situación en la que el cadáver de su familiar puede acabar dañado o desfigurado. Este temor, sobre todo en lo relativo a una intervención ocular la cual puede dañar partes expuestas del cadáver durante el velatorio, puede ser un impedimento a la hora de que la familia acceda a que el fallecido sea donante. Informar de forma correcta a la familia de que la realización de la técnica no dañara los restos del fallecido y que debido a la rapidez de su realización no afectaran a el velatorio del paciente nos ayudara a conseguir la colaboración de la familia.

### **¿Cómo solucionar las limitaciones del estudio?**

Como se ha visto a lo largo de todo el desarrollo de este trabajo de fin de master existen muchas limitaciones para poder llevar a cabo lo que se propone. Para poder llevarlo a cabo se podrían plantear dos alternativas.

Una alternativa que ayudaría a poder llevar a cabo el proyecto que aquí se propone sería realizar un trabajo previo de campo, durante un periodo similar al planteado en el apartado *‘materiales y métodos’*, recogiendo los datos de los formularios del Anexo I junto a una encuesta que se pasaría a los familiares para conocer si su familiar y ellos estarían dispuestos a ser donantes de corneas. Con estos datos analizaríamos la cantidad de potenciales donantes de nuestro área sanitaria para saber así si existe una cantidad significativa de pacientes sobre la que realizar el estudio y así poder conseguir la financiación y los medios necesarios.

Otra alternativa para poder llevar este proyecto a cabo es seguir el camino que plantea el banco de sangre y tejidos de Cataluña (13). Los equipos mixtos de cuidados paliativos siguen a pacientes en situación terminal que con la flexibilización de criterios para la donación pueden ser potenciales donantes. La captación de estos pacientes previo a su fallecimiento, en un entorno seguro para ellos y acompañados de la familia puede facilitar que el paciente ejerza su derecho a la donación y nos permite, planificar la donación tras el fallecimiento, optimizando los recursos.

## Conclusiones

-Por facilidad para verificar si el paciente cumple con los criterios de donación, el tiempo en el que el tejido es viable para ser trasplantado y la posibilidad de extraer el tejido a pie de cama, realizar este proyecto para la extracción de corneas es una posibilidad real dentro de los servicios que puede ofrecer un equipo de urgencias de atención primaria.

-Descartar a los pacientes fallecidos en su domicilio como posibles donantes solo por el lugar de fallecimiento choca de forma transversal con los objetivos del ministerio de Sanidad en lo referente a aumentar la cantidad de donantes.

-Es necesario de dotar de material adecuado a los equipos móviles de urgencias extrahospitalarias

## Bibliografía

1. Crespo C. España, líder mundial en trasplante de órganos durante 28 años | National Geographic [Internet]. National Geographic. 2021 [cited 2023 Mar 26]. Available from: <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2021/05/espana-lider-mundial-en-trasplante-de-organos-durante-28-anos>
2. Ministerio de Sanidad. Balance donación de órganos 2022. Nota prensa, FECIC [Internet]. 2013;4.(BORRAR-MSSSI):1997–9. Available from: [www.selecta.es](http://www.selecta.es)
3. Trasplantes ON de. PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL. 2022.
4. Trasplantes ON de. La ONT presenta la hoja de ruta para alcanzar los 50 donantes p.m.p en los próximos 5 años y superar los 5.500 trasplantes (fecha de consulta: abril 27 de 2018) Disponible en: <http://www.msbs.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=4315>. 2018;
5. Trasplantes ON de. DONACIÓN Y TRASPLANTE DE TEJIDOS ESPAÑA 2021. 2021.
6. (EDQM) ED for the Q of M& H. Guide to the quality and safety of tissues and cells for human application (5th Edition). 2022.
7. Ministerio de Sanidad SS e IO nacional de T. Plan Nacional de Córneas 2016. 2016;1–37.

8. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones segun causa de muerte Año 2021 y primer semestre 2022. 2022;2021:19.
9. Ministerior Sanidad y Consumo. Orden SCO/1198/2005, de 3 de marzo, por la que se aprueba y publica el Programa Formativo de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria. BOLETÍN Of DEL ESTADO Miércoles 30 julio 2014 Sec. 2005;15182–225.
10. Virgen H, Camino DEL, Extracci EDERDE, Programa DEGO, Aut C, Virgen H, et al. Anexo A. Protocolo específico del “Banco de ojos.” 2006;29:169–71.
11. Andalucía; J de, Trasplantes ON de. CURSO DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DE CÓRNEAS. 2020. p. 1–6.
12. Navarro Martínez-Cantullera A, Calatayud Pinuaga M. Obtención de tejido corneal para queratoplastia. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2016;91(10):491–500. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ofal.2016.03.005>
13. Hacemos la primera donación de córneas de una enferma en tratamiento paliativo a domicilio [Internet]. Available from: <https://www.bancsang.net/blog/es/hacemos-la-primera-donacion-de-corneas-de-una-enferma-en-tratamiento-paliativo-a-domicilio/>

## Anexo I. Tabla de recogida de datos de pacientes prehospitalaria

Edad: ..... Sexo..... Numero de paciente :.....

Causa de fallecimiento: .....

.....

Antecedentes personales: .....

.....

.....

.....

.....

Criterios para ser donante:

- Enfermedad neurológica conocida: SI /NO
- Neoplasia maligna de origen hematopoyético o de la cámara anterior del ojo: SI /NO
- Infección activa en la cámara anterior del ojo: SI /NO
- Antecedentes de sífilis, VIH, VHC, VHB o HTLV I-II: SI /NO

Tiempo de llegada al domicilio.....

Tiempo que el paciente lleva fallecido.....

Obtención de muestras biológicas SI /NO

Obtención del consentimiento informado para la donación SI /NO

¿Es posible la extracción de las corneas en el domicilio del paciente? SI /NO

Se realiza la extracción de las corneas SI /NO

Tiempo de extracción.....

Aviso a centro de obtención SI /NO

Tiempo de llegada al centro de obtención .....

## **Anexo II. Tabla de recogida de datos de pacientes postobtención**

Número de paciente :.....

Tiempo de llegada al centro de procesamiento de tejidos: .....

Número de muestras útiles: 0 1 2          Número de muestras perdidas 0 1 2

Número de pacientes beneficiados.....

