



# UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Facultad de Ciencias de la Salud



**Trabajo Fin de Grado en Enfermería**

**Convocatoria Junio 2018**

**Trasplante de páncreas en Diabéticos Tipo I: una realidad en la que  
Enfermería tiene un papel fundamental**

**Autora: Carmen María Gil Sola**

**Tutora: Antonia Francisca Pérez Galdeano**

## RESUMEN

**Introducción:** a pesar de los grandes avances conseguidos, la Diabetes Mellitus continúa siendo una de las enfermedades crónicas más prevalentes en el mundo, aumentando anualmente el número de personas que la padecen y cambiando su vida drásticamente. El trasplante de páncreas ha sido un reto desde la antigüedad y hoy en día es una realidad en nuestro país que tiene numerosos beneficios en la vida del paciente con DM1.

**Objetivo general:** profundizar en el conocimiento del Trasplante de Páncreas como método para curar la Diabetes.

**Metodología:** Revisión bibliográfica en diferentes Bases de Datos de Ciencias de la Salud a través de la Biblioteca Nicolás Salmerón de la Universidad de Almería como BioMed, Cuiden, Biblioteca Cochrane, Elsevier, Cinahl, Medline y Scielo, multidisciplinar como Dialnet, así como en revistas y páginas oficiales como la ONT, Asociación Andaluza de Cirujanos y Junta de Andalucía.

**Palabras clave:** trasplante de páncreas, donación, cuidados de enfermería, trasplante de Islotes de Langerhans, células madre, aspectos psicosociales.

**Desarrollo:** hemos abarcado apartados como: tipos de trasplante de páncreas, indicaciones y contraindicaciones, características del donante, evaluación del receptor, tratamiento inmunosupresor, complicaciones postrasplante, supervivencia, beneficios y calidad de vida, trasplante de islotes de Langerhans, células madre, aspectos psicosociales así como la destacada labor de Enfermería.

**Conclusiones:** el trasplante de páncreas es la mejor opción terapéutica para controlar la Diabetes en Diabéticos Tipo I, considerándose el único método seguro y eficaz que normaliza el metabolismo, disminuye las complicaciones y normaliza los valores de glucemia y hemoglobina glucosilada, mejorando la calidad de vida y aumentando la supervivencia. Existen nuevos avances como el trasplante de islotes y las células madre que en un futuro podrían convertirse en un tratamiento efectivo. El personal de enfermería tiene un papel fundamental en el proceso de donación y trasplante de páncreas desempeñando numerosas funciones claves para el éxito.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1. Historia de la Diabetes Mellitus y evolución del trasplante de páncreas.....	3
1.2. España: país líder en donación y trasplantes.....	5
1.3. Importancia del tema y motivo de elección .....	7
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos .....	8
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	8
<b>4. DESARROLLO</b> .....	9
4.1. Tipos de trasplante de páncreas .....	9
4.2. Indicaciones y contraindicaciones del trasplante de páncreas .....	9
4.3. Características del donante pancreático .....	10
4.4. Evaluación preoperatoria de los receptores .....	10
4.5. Técnicas quirúrgicas .....	11
4.6. Tratamiento inmunosupresor: profilaxis antimicrobiana.....	12
4.7. Complicaciones postrasplante.....	13
4.8. Supervivencia del trasplante de páncreas .....	14
4.9. Beneficios del trasplante de páncreas y calidad de vida.....	15
4.10. Trasplante de Islotes de Langerhans y células madre.....	15
4.11. Aspectos psicosociales del paciente trasplantado.....	17
4.12. Labor de Enfermería ante el paciente trasplantado de páncreas .....	18
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	21
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
<b>8. ANEXOS</b> .....	28

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Historia de la Diabetes Mellitus y evolución del trasplante de páncreas

Según la OMS<sup>1</sup>, *“la Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina (Diabetes tipo 1) o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina producida (Diabetes tipo 2) “.*

Fue reconocida en el año 1500 a.C., por los antiguos egipcios quienes la consideraron una extraña enfermedad por la que la persona orinaba excesivamente y perdía peso. Sushruta, un curador indio del siglo IV a. C. la denominó Madhumeha: “enfermedad de la orina dulce”. El término Diabetes Mellitus refleja el sabor dulce de la orina de los afectados y fue usado por primera vez por el médico griego Arataeus, quien intentó tratarla pero acabó deduciendo que la vida con ella era “dolorosa, corta y desagradable”.

Thomas Willis, Sushruta, y Arataeus fueron los pioneros en el tratamiento. Los médicos griegos prescribían el vino, la dieta del hambre y el ejercicio, a poder ser posible a caballo, para aliviar la poliuria y los síntomas principales.

En 1776, Matthew Dobson fue el primero en medir la concentración de glucosa en la orina de diabéticos, descubriendo su aumento y confirmando que su olor dulce se debía al exceso de azúcar. En esa época la diabetes no estaba reconocida como entidad clínica, no existía ningún tratamiento efectivo y se consideraba una enfermedad fulminante en la que la muerte se producía al poco tiempo.

En 1889, Joseph Von Mering y Oskar Minkowski descubrieron que la extirpación del páncreas en perros producía los signos y síntomas propios de la diabetes, descubriendo así el papel de éste en la regulación de la concentración de glucosa.

En 1910, el fisiólogo Edward Albert Sharpey-Schafer realiza un estudio del páncreas y descubre la insulina como sustancia producida en no diabéticos en condiciones normales.

El papel endocrino del páncreas en el metabolismo y la existencia de la insulina no estaba claro hasta el año 1921, cuando Frederick Banting junto a su estudiante Charles Best, extraen la insulina del páncreas de un perro y la inyectan en perros sin páncreas, disminuyendo así los niveles de azúcar en sangre. Junto a James Collip y John Macleod, purificaron la hormona del páncreas bovino para que pudiese usarse en humanos. Banting y Best pusieron a disposición la patente sin ningún cargo comercial, por lo que el uso

terapéutico de la insulina se extendió rápidamente. Como conmemoración, el 14 de noviembre, día del nacimiento de Banting, se celebra el Día Mundial de la Diabetes.

En enfoque existente en la prevención y tratamiento de la diabetes cambia a partir de este descubrimiento. Cuando las inyecciones de insulina estuvieron disponibles, las personas destinadas a morir en poco tiempo sobrevivieron años, creándose así un nuevo tratamiento disponible mundialmente que salvó vidas e impulsó nuevos avances.

A partir de 1955 estuvieron disponibles las sulfonilureas como antidiabéticos orales que estimulaban al páncreas para liberar más insulina. Cuatro años después, Rosalyn Yalow y Solomon Berson desarrollaron un método para medir la insulina en la sangre utilizando la tecnología del radioinmunoanálisis. En 1957 fue descrito el glucagón como hormona producida por el páncreas que estimula la producción de glucosa para tratar la hipoglucemia severa y en 1961 es introducido por la empresa farmacéutica Eli Lilly<sup>2,3</sup>.

Actualmente el tratamiento médico se basa en inyecciones de insulina, pero en ciertas ocasiones la diabetes no responde a éste y aparecen complicaciones como nefropatía, neuropatía y retinopatía, así como la progresión de la insuficiencia renal y otras afecciones existentes. El trasplante de páncreas es una opción terapéutica para estos pacientes ya que normaliza la glucemia y la hemoglobina glucosilada y logra una excelente supervivencia general mejorando la calidad de vida<sup>4</sup>.

El páncreas es un órgano importante del aparato digestivo que se encuentra en la zona superior del abdomen, detrás del estómago y junto al intestino delgado. Anatómicamente se divide en tres regiones: cabeza, cuerpo y cola.

Tiene una función endocrina y otra exocrina. Su función endocrina es producir sustancias químicas u hormonas que regulan la glucosa en sangre, como la insulina. Su función exocrina es producir enzimas, como la amilasa, la proteasa y la lipasa, que favorecen la digestión de los alimentos. Debido a que estas enzimas digestivas son muy potentes, están envueltas en una capa protectora mientras permanecen en el páncreas. Para llegar al tracto gastrointestinal las enzimas digestivas viajan a través de los conductos pancreáticos liberándose finalmente en el duodeno, en la denominada papila mayor o Ampolla de Vater. Una vez fuera del páncreas, la capa protectora se retira y las enzimas se activan. La bilis también entra en el duodeno, rompiendo la grasa en pequeñas partes para que la lipasa pueda descomponerla fácilmente. Cuando el páncreas no funciona

correctamente podemos tener problemas para digerir los alimentos o para mantener valores normales de azúcar en sangre <sup>5</sup>.

El concepto de trasplantar un órgano con el fin de continuar y mejorar la vida tiene su origen desde la antigüedad. El desarrollo científico de los trasplantes fue impulsado por el descubrimiento de la sutura vascular por el investigador Alexis Carrel.

Entre los años 1900 y 1915 se realiza el primer trasplante renal en un perro. Tras numerosos fracasos debido a la incompatibilidad entre especies y al problema del rechazo inmunológico, el primer trasplante exitoso en humanos a nivel mundial fue realizado por Joseph Murray el 23 de diciembre de 1954 en Estados Unidos, siendo el donante de riñón el gemelo del paciente. El éxito de este trasplante no fue científicamente importante porque ya se conocía que los injertos provenientes de gemelos idénticos no producían rechazo, pero fue un hito importante que impulsó el desarrollo de técnicas para lograr disminuir el rechazo. En 1960 aparecen los fármacos inmunosupresores, que mejoraron la respuesta y la supervivencia de los pacientes <sup>6</sup>.

El primer trasplante de páncreas fue realizado en Minnesota en 1966 por Richard Lillehei a una mujer diabética con insuficiencia renal terminal a la que se le trasplantó páncreas y riñón. La historia del trasplante de páncreas es tórpida, por lo que tardó en comprenderse que para sustituir sólo el 2% de las células productoras de insulina hubiese que trasplantar todo el páncreas, ya que al problema de rechazo común en todos los trasplantes, se le suman problemas técnicos al sustituir un órgano del que sólo nos interesan éstas células, dejando a un lado las funciones digestivas del páncreas que pueden originar muchas complicaciones. Las constantes investigaciones y avances han conseguido que el trasplante pancreático tenga los mismos resultados en cuanto a supervivencia del paciente, del injerto y en la calidad de vida que otros órganos<sup>7</sup>.

## **1.2. España: país líder en donación y trasplantes**

En el siglo XXI, la donación de órganos no es un mito sino una realidad, y cerca de 100 países cuentan con programas específicos. En 2016 se realizaron 2.299 trasplantes de páncreas a nivel mundial, 780 de ellos en Europa.

España ha estado situada en el primer lugar durante 26 años seguidos aumentando sorprendentemente las cifras cada año. La labor del sistema español es fabulosa, en el año 2017 logró de nuevo máximos históricos con 2.183 donantes y casi 5300 trasplantes, lo

que hace que sea conocido internacionalmente como el país de los trasplantes (anexo I y II).

El primer trasplante de páncreas en España fue realizado en 1983 en el Hospital Clínico de Barcelona por Laureano Fernández Cruz. El donante fue un chico de 17 años fallecido por un accidente de tráfico y el receptor un paciente de 32 años con insuficiencia renal sometido a diálisis. Tras dicha experiencia, esta técnica se realiza en 13 hospitales españoles con unas cifras de casi 100 trasplantes al año. En Almería, los pacientes candidatos a este trasplante son derivados a centros con los que existe un acuerdo, destacando el H. Reina Sofía de Córdoba y el H. Regional de Málaga <sup>8,9</sup> (anexo III).

El Modelo Español es un ejemplo mundial, mejora la supervivencia, aumenta la demanda de órganos y cada vez más personas pueden beneficiarse de los trasplantes. Su organismo coordinador, la Organización Nacional de Trasplantes (ONT), tiene un importante papel. En 1989, ésta es creada para combatir la escasez de donantes y establecer la mejor forma de obtención de órganos de donantes fallecidos mediante el trabajo en equipo. Uno de sus puntos fuertes es la formación de profesionales como coordinadores, siendo la mayoría enfermeros (anexo VI).

Dentro de la ONT, algunas de las funciones destacadas realizadas por Enfermería son:

- Coordinación de los operativos de donación y trasplante
- Gestión de datos
- Información, difusión, formación e investigación.

El Modelo Español ha sido recomendado por la OMS, siendo sus puntos básicos:

- Tres niveles de coordinación : nacional, autonómico y hospitalario
- Consejo Interterritorial, responsable de la toma de decisiones técnicas
- Coordinador Hospitalario
- Programa de Calidad
- La ONT como medio de apoyo.
- Formación continuada.
- Legislación <sup>10</sup>.

En la actualidad, el trasplante de páncreas sigue siendo una alternativa poco común. En 2017 España por primera vez logra los 5.261 trasplantes, alcanzando máximos históricos con incrementos en todos los tipos de trasplantes excepto en el de páncreas. No obstante existe un aumento del número de donantes y una la disminución de las negativas

familiares. El “sí de las familias” en Andalucía se sitúa en 89%, el porcentaje más alto alcanzado hasta ahora (anexo IV).

Hasta el 1 de enero de 2018 han sido realizados 1.836 trasplantes pancreáticos. El centro que registra mayor actividad en 2017 ha sido el H. Clínico de Barcelona <sup>9</sup> (anexo V).

La era de la donación y trasplante en Andalucía empezó 14 años más tarde que en el resto de España, sin embargo, en la última década las tasas se han situado por encima de la media española lo que refleja el gran esfuerzo realizado. Desde el 12 de abril de 1978 que se realizó el primer trasplante en Andalucía, se han realizado un total de 393 pancreáticos. Andalucía consigue máximas cifras de donaciones y trasplantes durante 2017 con 413 donaciones, 18 más que en el año 2016 y 919 trasplantes, 105 más que en el año anterior, de los cuáles 15 son de páncreas. Los pacientes en lista de espera disminuyen de 905 en 2010 a 628 en 2018.

En Almería, en el Hospital Torrecárdenas se han registrado 19 donaciones que han hecho posible 38 trasplantes en diversos hospitales. A partir de 2018, el Hospital de Poniente se incorpora a la red de hospitales andaluces con programa de donación de órganos <sup>11</sup>.

### **1.3. Importancia del tema y motivo de elección**

Este trabajo nace del interés por conocer la forma en la que cambia la vida de una persona con Diabetes Mellitus tipo I que se somete a un trasplante de páncreas, la prevalencia del mismo, las indicaciones y los pacientes susceptibles de ser trasplantados, así como el impacto personal y social y el papel de Enfermería en este proceso.

La elección del tema surge del contacto académico y personal con pacientes diabéticos durante las prácticas clínicas en Centro de Salud y Hospital. Aprender a vivir con una enfermedad crónica desde la infancia o adolescencia es un largo y duro proceso difícil de asimilar. La diabetes produce cambios en la vida de las personas que la sufren y de sus familiares, y conlleva repercusiones psicológicas, sociales y laborales.

Debido a la importancia de la donación de órganos en nuestro país, considero muy importante la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los profesionales sanitarios, sobre todo los profesionales de enfermería por su destacada labor en el cuidado. El papel de enfermería es fundamental para el éxito del trasplante y todas las funciones realizadas van a ser un reflejo de los resultados.



## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Profundizar en el conocimiento del estado actual del trasplante de páncreas.

### **Objetivos Específicos**

- Conocer los tipos de trasplante de páncreas así como las indicaciones y contraindicaciones de éste, las características del donante y los aspectos a valorar en el paciente candidato antes de someterse a la intervención.
- Comparar las técnicas quirúrgicas utilizadas, conocer el régimen inmunosupresor al que el paciente debe mantenerse adherido, las posibles complicaciones postquirúrgicas y numerosos beneficios que el trasplante puede lograr en la vida del paciente.
- Profundizar en los conocimientos sobre el trasplante de Islotes de Langerhans y medicina regenerativa en diabetes.
- Determinar los aspectos psicosociales del paciente trasplantado y el papel de enfermería durante el proceso.

## **3. METODOLOGÍA**

Para su elaboración se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica a través de la biblioteca Nicolás Salmerón de la UAL en Bases de Datos de Ciencias de la Salud (BioMed, Cuiden, Biblioteca Cochrane, Elsevier, Cinahl, Medline y Scielo) y multidisciplinar como Dialnet, así como páginas web de organismos oficiales como la ONT, revistas de trasplantes y nefrología, periódico digital de Almería, Asociación Andaluza de Cirujanos y la Junta de Andalucía.

Criterios de inclusión: idioma (español, inglés, francés y portugués), población adulta.

Criterios de exclusión: fecha de publicación superior a 10 años (siendo un alto porcentaje de los artículos del año 2017 y algunos recientes de 2018), temas pediátricos.

Los descriptores utilizados han sido: Diabetes Mellitus, Donación /Donation / Pancreas Grafting, Trasplante de páncreas /(Simultaneous) Pancreas Transplantation ,Trasplante de islotes de Langerhans /Islets of Langerhans Transplantation, Células madre / Stem cells, Enfermería /Nursing.

## 4. DESARROLLO

### 4.1. Tipos de trasplante de páncreas

- *Trasplante simultáneo de páncreas y riñón (SPK)*: indicado en Diabéticos tipo I con insuficiencia renal terminal. Se trasplantan ambos órganos en el mismo acto quirúrgico provenientes del mismo donante. Este trasplante aumenta la supervivencia del riñón, elimina la necesidad de diálisis y de administración de insulina y obtiene un buen control metabólico y una mejora de la calidad de vida evitando la aparición de complicaciones y una menor recidiva de nefropatía comparado con pacientes trasplantados sólo de riñón. Es la técnica más usada.
- *Trasplante de páncreas después del renal (PAK)*: en pacientes diabéticos trasplantados de riñón con función renal normal, pacientes sometidos a un trasplante simultáneo con fracaso del injerto pancreático o pacientes que tienen la oportunidad de recibir un riñón de un donante vivo familiar.
- *Trasplante de páncreas aislado (PTA)*: en diabéticos tipo 1 sin insuficiencia renal pero con difícil control metabólico y frecuentes complicaciones (hipoglucemia, hiperglucemia, cetoacidosis) Es el trasplante ideal para prevenir complicaciones, pero debido a la dificultad de predecir cuándo éstas aparecerán, es el menos usado.

El tipo de trasplante más realizado es el SPK, seguido de PAK y por último PTA <sup>12, 13, 14</sup>.

### 4.2. Indicaciones y contraindicaciones del trasplante de páncreas

No todos los pacientes son susceptibles de ser buenos candidatos para trasplante de páncreas. Entre los criterios de inclusión de los receptores se encuentran:

a) Paciente con diabetes tipo 1 y edad entre 18-55 años. b) No existencia de complicaciones generalizadas. c) Ausencia de contraindicaciones para el régimen de inmunosupresión, estabilidad emocional para comprender los riesgos y beneficios de la cirugía y ser capaz de seguir el régimen de inmunosupresión, es decir, ausencia de enfermedad psiquiátrica que lleve al incumplimiento.

No serán susceptibles de recibir el trasplante aquellos candidatos que tengan alguna alteración cardíaca o alteración irreversible de la coagulación, tumor maligno, infección o sepsis activa, úlcera péptica o aquellos pacientes obesos con un IMC >30.

Como contraindicaciones relativas podemos nombrar:

- Tabaquismo, alcoholismo o drogodependencia.
- Enfermedad irreversible grave o insuficiencia terminal de algún otro órgano.

- Arteriopatía.
- Virus de la Hepatitis B, C o VIH.
- Tratamiento con anticoagulantes orales.
- Diabetes tipo 2.
- Embarazo: los inmunosupresores están contraindicados durante el embarazo y la lactancia <sup>15</sup>.

### **4.3. Características del donante pancreático**

Los posibles donantes son pacientes fallecidos por muerte encefálica. Los criterios de selección son los siguientes:

- Edad entre 3 y 50 años.
- No existencia de antecedentes de Diabetes Mellitus.
- Ausencia de pancreatitis aguda o crónica, calcificaciones, traumatismos en páncreas, esplenectomía, contaminación bacteriana abdominal, tumor o infección.
- Páncreas con normal consistencia y coloración.
- No antecedentes de consumo de drogas ni alcohol.

*Manejo del donante en el Bloque Quirúrgico:* el traslado correcto es crucial para el trasplante, como miembros del equipo debemos asegurarnos que los profesionales de la unidad receptora (quirófano) están informados. Se debe realizar un traslado óptimo, garantizando en todo momento la seguridad del paciente, por lo que antes del traslado la enfermera, junto al resto de equipo responsable, deberá preoxigenar al paciente con O<sub>2</sub> incrementando la fracción inspiratoria con el respirador, monitorizará todos los parámetros de forma continua y se asegurará de llevar el material de traslado necesario. El manejo correcto del donante en la fase de diagnóstico de muerte encefálica, el traslado y el tiempo de extracción son muy importantes para el funcionamiento de los órganos <sup>15</sup>.

### **4.4. Evaluación preoperatoria de los receptores**

El protocolo de evaluación preoperatoria difiere poco de otros trasplantes. Los aspectos básicos a evaluar son:

1º. *Historia clínica*, que incluya: a) Anamnesis: historia de diabetes, antecedentes de complicaciones y tratamiento insulínico. En caso de trasplante simultáneo, profundizar en las características de la diálisis. b) Alergias. c) Ayunas: indicar la permanencia en

ayunas para la posible cirugía. Es muy importante porque al ser pacientes diabéticos si es necesario administrar glucosa deberá hacerse a través de sueros glucosados.

2°. *Exploración física*, que incluya toma de constantes vitales, peso y talla. Además, es necesaria una exploración de los pies y estudio ginecológico, asegurando la anticoncepción en mujeres fértiles. Al tratarse de personas diabéticas, se recomienda especial análisis de retinopatía, neuropatía y estado vascular para valorar la posible arteriosclerosis de miembros inferiores.

3°. *Extracción de analítica, cultivos y serología viral*. Se estudiarán los niveles hormonales y la función endocrina del páncreas. Es necesario un estudio de compatibilidad entre el donante y el receptor para determinar si es el candidato ideal.

4°. *Hemodiálisis*, si es necesario.

Tras recibir los resultados y conocer si el receptor es el idóneo, es el momento de preparar al paciente para la cirugía (anexo XIV).

La enfermera tiene un importante papel en todo el proceso y especialmente en este momento en el que es muy importante el apoyo psicológico. La enfermera junto a otros miembros del equipo acompañarán al paciente a realizarse las pruebas complementarias necesarias como Rx de tórax y abdomen, prueba de funciones respiratorias, ecografía abdominal, ECG y ecocardiografía. Asimismo, la enfermera le preparará la piel y le administrará la medicación inmunosupresora y la profilaxis antibiótica antes del trasplante. Además de las pruebas analíticas y exploratorias que deben realizarse, también debe realizarse una evaluación psicológica y de calidad de vida, a través de una entrevista en la que se realizará una valoración psico-social, se identificará la capacidad de la persona para entender el procedimiento del trasplante y se realizarán cuestionarios de calidad de vida y de satisfacción con el tratamiento para la diabetes. Esta entrevista suele realizarla la enfermera coordinadora de trasplantes, quién tiene una gran función <sup>16</sup>.

#### **4.5. Técnicas quirúrgicas**

A pesar de que la elección de una u otra técnica quirúrgica difiere entre los distintos centros y equipos quirúrgicos, existe un convenio para el trasplante de páncreas para implantar el órgano completo incluyendo también la segunda porción duodenal ya que disminuye el riesgo de trombosis. Habitualmente, el páncreas se extrae junto al hígado y, para ello, se vuelve a construir la circulación arterial <sup>12</sup>. Se realiza por cirugía

laparoscópica mediante una incisión en mitad del abdomen, mediante una disección del páncreas y bazo, seguida de una esplenectomía y una anastomosis vascular. La vena porta del injerto se anastomosa con la vena iliaca común del receptor y la arteria mesentérica superior y arteria esplénica del injerto se unen formando una Y <sup>14</sup>.

El *drenaje de la secreción exocrina* del páncreas puede ser *intestinal / entérico* (anastomosis duodeno-yeyunal), técnica más fisiológica pero más grave en caso de presentarse fistulas anastomóticas por las infecciones provocadas; o también *vesical /urinario* (anastomosis duodeno-vesical). Esta última técnica fue muy utilizada hasta el año 1990 porque tenía la ventaja de poder medir en orina los niveles de amilasa y lipasa indicadores de rechazo. Hoy en día y debido a las complicaciones metabólicas (acidosis metabólica y deshidratación) y urológicas asociadas, así como la pancreatitis por reflujo, es más utilizado el drenaje entérico por ser más fisiológico <sup>17</sup>.

La *anastomosis venosa* puede ser portal o sistémica. Aunque la primera es más fisiológica, es más usada la sistémica por ser técnicamente más sencilla.

Actualmente, la opción quirúrgica más usada es el trasplante simultáneo de páncreas y riñón con anastomosis venosa sistémica y derivación entérica. La duración de la intervención en un trasplante combinado suele ser unas 6-8 horas <sup>12, 14</sup> (anexo VIII).

#### **4.6. Tratamiento inmunosupresor: profilaxis antimicrobiana**

La terapia de inmunosupresión ha cambiado y mejorado a lo largo del tiempo, la usada en España en este momento incluye:

- Inducción durante 4-8 días con anticuerpos antilinfocitarios (ATG u OKT3)
- Corticoides
- Micofenolato-mofetil (MMF) y tacrolimus (FK 506): causan una menor incidencia de rechazos agudos y refractarios a los corticoides.
- Anticuerpos monoclonales como el daclizumab o el basiliximab.

El tratamiento inmunosupresor de inducción se efectúa con anticuerpos monoclonales (OKT3) o policlonales (ATG, ALG), prednisona, tacrolimus y micofenolato-mofetil, dejándose los últimos tres como fármacos de mantenimiento. En el mantenimiento tras el alta, los esteroides no demuestran beneficios y sí muchos efectos adversos <sup>14,16</sup>.

La enfermera deberá asegurarse de que el paciente conoce la pauta de medicación y toma los fármacos correctamente. De forma general, todos los fármacos disminuyen las

defensas y el paciente es más susceptible a infecciones, por lo que se tendrán que llevar a cabo medidas para evitarlo. La enfermera informará a los pacientes de los efectos secundarios de los fármacos e insistirá en el concepto de paciente inmunodeprimido. Por todo ello, es necesario un control riguroso tras el trasplante y es importante planificar las revisiones para que el paciente acuda cuando esté indicado <sup>16</sup>.

Para evitar infecciones, los pacientes recibirán *profilaxis antimicrobiana*:

- Antifúngica: con fluconazol durante 1 mes tras el trasplante.
- Antibacteriana: con antibióticos como cefalosporina + vancomicina durante 3 a 5 días.
- Antivírica: con valganciclovir o ganciclovir durante 3 meses. Cuando finalice, se debe vigilar la carga viral en sangre en cada visita de seguimiento.
- Profilaxis frente neumonía: Trimetoprim y sulfametoxazol durante 6 meses.

Se aconseja profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular y AAS. El riesgo de trombos aumenta si se produce pancreatitis del injerto y si la isquemia fría del páncreas es mayor de 14 horas <sup>13</sup>.

#### **4.7. Complicaciones postrasplante**

Las complicaciones más frecuentes suelen ser complicaciones de la herida quirúrgica como sangrado e infección. También son frecuentes los efectos adversos o toxicidad de los fármacos inmunosupresores, produciéndose problemas óseos y gastrointestinales, infecciones, anemia, cataratas, leucopenia e incluso Diabetes tipo II.

Las complicaciones graves principales son las siguientes (anexo IX):

*Pérdida del injerto*, siendo las causas más comunes:

- Pancreatitis: debido a problemas en la preservación o manipulación del órgano y al rechazo. Puede dar lugar a colecciones u abscesos, fistulas y quistes.
- Hemorragia intraabdominal: debido a la cirugía o a la anticoagulación.
- Trombosis del injerto: suele ser venosa y presentarse los primeros días. Puede asociarse a factores relacionados con el donante o a edema pancreático, alteraciones microvasculares e hipercoagulabilidad o estar relacionado con problemas técnicos y con el manejo del injerto en la extracción y preservación. Los protocolos actuales que incluyen el uso de heparina y aspirina como antiagregante disminuyen las cifras de trombosis pero aumentan los casos de hemorragia.

- Fístula o fuga de los jugos del páncreas dentro del abdomen, pudiendo infectarse.

*Rechazo:* nuestro sistema inmune no reconoce como propio el órgano y puede causar la pérdida del injerto. En el trasplante de páncreas el diagnóstico de elección es la biopsia. Si el páncreas pierde su función, es necesario su retirada.

*Infecciones:* los pacientes trasplantados tienen mayor incidencia ya que los fármacos inmunosupresores disminuyen las defensas. Las infecciones son una de las principales causas de pérdida del injerto y de morbilidad y mortalidad. El diagnóstico precoz y una correcta profilaxis son muy importantes.

*Tumores malignos:* la inmunosupresión aumenta la posibilidad de desarrollarlos.

*Retraso en el restablecimiento de la función del injerto:* relacionado con el propio procedimiento, siendo necesarias sesiones de diálisis o administración de insulina<sup>12, 13, 18</sup>.

#### **4.8. Supervivencia del trasplante de páncreas**

Las recientes modificaciones han mejorado las tasas de supervivencia y los resultados del trasplante. En Andalucía, los datos son los siguientes:

Al año:

Supervivencia de la persona trasplantada: 96-98%

Supervivencia del injerto pancreático: 80%

Supervivencia del injerto renal: 90%

A los 3 años:

Supervivencia de la persona trasplantada: 96%

Supervivencia del injerto pancreático: 70%

Supervivencia del injerto renal: 80%<sup>12</sup>.

En pacientes diabéticos con nefropatía terminal, el trasplante simultáneo previo a los 50 años se asocia con una mejor supervivencia a largo plazo en comparación con el trasplante renal aislado o la diálisis, lo que justifica de nuevo por qué será la técnica elegida siempre que se den las indicaciones. La calidad de vida mejora drásticamente y la esperanza de vida de la persona trasplantada se sitúa en unos 20 años<sup>13,14, 16</sup>.

#### **4.9. Beneficios del trasplante de páncreas y calidad de vida**

El principal beneficio es la independencia de la insulina. Cuando el páncreas funciona correctamente fabrica insulina evitando la progresión de la diabetes, previniendo y disminuyendo complicaciones como retinopatía, nefropatía, neuropatía, así como trastornos circulatorios y digestivos comunes. Los resultados más frecuentes son:

- Normalización del colesterol y triglicéridos, mejor presión arterial y control de lípidos, lo que disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular, causa atribuida al 50% de muertes producidas en diabéticos.
- Empeoramiento de la agudeza visual y la retinopatía al inicio debido a los cambios en el control glucémico, pero mejora significativamente a los 3-4 años del trasplante.
- Mejora de la nefropatía leve o moderada.
- Mejora progresiva de la neuropatía periférica, sintomática en el 80% de los pacientes.

El trasplante de páncreas mejora mucho la calidad de vida al no depender de la administración de insulina ni del seguimiento de horarios rígidos y de una dieta específica. Así mismo, al incrementarse los sentimientos de control y de independencia, mejora la auto-percepción y la autoestima, es decir, también tiene beneficios a nivel psicológico porque el paciente se siente más satisfecho con su vida y menos enfermo <sup>14</sup>.

Cuando el trasplante de páncreas se realiza junto a riñón, la mejoría en la calidad de vida es mayor ya que el paciente no debe someterse a sesiones continuas de diálisis. Como prueba, casi el 100% de los enfermos con injertos exitosos y el 85% de los que han fracasado aconsejan el trasplante. Entre los pacientes existe consenso de que el régimen inmunosupresor es más fácil de manejar que la diabetes y que la insulino-independencia mejora más la calidad de vida que la independencia de la diálisis <sup>16,12</sup>.

#### **4.10. Trasplante de Islotes de Langerhans y células madre**

El trasplante de islotes puede considerarse una buena opción para pacientes con difícil control glucémico y antecedentes de hipoglucemias no percibidas y labilidad.

En España la primera experiencia tiene lugar en 1992 en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid, pero fue en el año 2000 con la publicación del Protocolo de Edmonton cuando se introdujeron modificaciones como el uso de un régimen de inmunosupresión libre de glucocorticoides y una masa de islotes adecuada que lo hicieron viable <sup>19,20</sup>.



Entre las ventajas de este trasplante destacan:

- Técnica menos invasiva que no requiere cirugía mayor. Se realiza por punción percutánea bajo control radiológico, inyectando las células de los islotes en el hígado a través de la vena porta, donde se revascularizan rápidamente. Consta de etapas como digestión, purificación y aislamiento de los islotes (anexo XII).
- Los islotes pueden tratarse antes de ser implantados para disminuir su inmunogenicidad, disminuyendo la necesidad de inmunosupresores.
- Pueden utilizarse islotes de páncreas no aptos para trasplante del órgano completo.
- Menos complicaciones y posibilidad de realizarlo de forma ambulatoria sin largas estancias hospitalarias.
- Pueden conservarse mediante crioconservación y almacenarse en un banco.

Pese a todas estas ventajas, tiene inconvenientes como la toxicidad del régimen de inmunosupresión requerido. Además, no logra de forma permanente la independencia de la insulina. Cada vez existe un espacio más estrecho entre estas dos opciones terapéuticas, pero aunque el costo es menor en el trasplante de islotes, a nivel financiero el sistema sanitario de la mayoría de países no lo reembolsan (anexo XIII) <sup>14,19, 22</sup>.

Según el protocolo de Edmonton, los islotes trasplantados deben superar los 10.000 equivalentes por kg, por lo que el aislamiento debe realizarse a partir de los islotes de dos o tres donantes de páncreas, encontrándonos ante la escasa disponibilidad como principal limitación. Los principales retos son encontrar un abastecimiento adecuado de células de los islotes y evitar que las células trasplantadas o regeneradas sean destruidas por la autoinmunidad o el rechazo. Cuando los problemas inmunológicos existentes sean resueltos, aumentará la demanda y habrá una escasez de donantes, lo que hace necesario desarrollar alternativas como el crecimiento de células in vitro, fuentes animales de células productoras de insulina, entre otras, para aumentar la disponibilidad <sup>14,19, 20</sup>.

*Células madre.* La generación de células beta a partir de células madre embrionarias o células madre adultas es una prometedora fuente para hacer frente a la escasa disponibilidad. Las células madre se caracterizan por su capacidad para dividirse y diferenciarse en otras células específicas, además de autorrenovarse, lo que las convierte en el candidato perfecto. Estas células son las responsables de la reparación y regeneración de los tejidos. En la diabetes tipo 1, las células beta son destruidas casi totalmente, y en la diabetes tipo 2 el número de células beta se reduce en un 40% <sup>19,23</sup>.

Existen varios tipos de células madre que pueden obtenerse de sitios distintos como la médula ósea, el feto y el cordón umbilical, desplegadas por sangre periférica o por diferentes tejidos somáticos. Las células madre pancreáticas fetales tienen mejor capacidad de auto renovación que las células madre adultas y pueden diferenciarse de forma más sencilla en células productoras de insulina y formar estructuras de tipo islote in vitro, lo que las convierte en una fuente potencial de islotes. La replicación de células beta es complicada ya que es activa durante la vida neonatal pero disminuye con la edad, siendo la tasa de replicación muy baja en adultos. Las estrategias de protección inmune incluyen terapias inmunomoduladoras, inmunosupresoras e inductoras así como técnicas de aislamiento inmunológico mediante encapsulación celular. Sin embargo, la diabetes es una enfermedad multifactorial, por lo que son necesarias estrategias combinadas enfocadas en diferentes aspectos de la enfermedad para mejorar la seguridad.

El esfuerzo en los últimos años por conseguir una fuente viable de células madre con disponibilidad ha desencadenado nuevas fronteras en este campo. La placenta es responsable del adecuado desarrollo del feto durante la gestación, pero una vez que el niño nace se consideraba un producto de desecho. Hoy en día se conoce la abundante fuente de células madre que sus tejidos y células representan, considerándose como una fuente biológica de células madre para medicina regenerativa con numerosas ventajas entre las que destacan la alta disponibilidad mundial, la obtención mediante procedimientos no invasivos, la inexistencia de problemas éticos relacionados con el uso de células controvertidas, y el bajo riesgo de enfermedades de injerto debido al poder inmune de los tejidos de la placenta. Además, el trasplante de células madre de la placenta es totalmente seguro y no existe riesgo de tumorigénesis <sup>27</sup>.

#### **4.11. Aspectos psicosociales del paciente trasplantado**

Vivir con una enfermedad crónica no es fácil y requiere cambios de hábitos y procedimientos invasivos continuos que tienen repercusiones psicosociales. Estos pacientes se ven obligados a cambiar sus hábitos y sus expectativas en función de la evolución de la enfermedad, lo que afecta a todos los ámbitos de la persona, enfrentándose a un fuerte proceso psicológico para aceptar sus limitaciones y continuar su vida.

Cuando la persona es informada de la necesidad del trasplante supone una experiencia emocional difícil. La mayoría de personas que están en lista de espera experimentan fuertes cambios emocionales ya que a partir de ese momento su vida depende de un

órgano que se desconoce el tiempo que tardará en llegar. La familia es una fuente importante de apoyo y junto al paciente, suelen vivir la espera como el momento más desesperante del proceso: por una parte les causa ansiedad y por otra se sienten afortunados de poder recibir un trasplante. En este momento, la enfermera debe colaborar acompañando al paciente y ayudándole a afrontar la situación. La depresión y la falta de autoestima son frecuentes y la enfermera debe trabajar con el paciente para afrontar esta situación lo mejor posible, convirtiéndose en una figura importante de apoyo.

En el momento posterior al trasplante es común la euforia, que puede acompañarse de hipersensibilidad por la sensación inminente de mejoría experimentada. Los días posteriores suelen presentarse los síntomas psicológicos más importantes por lo que se debemos estar atentos. Los primeros meses son frecuentes los cambios emocionales, el paciente se encuentra ansioso y estresado debido al cambio físico, los cuidados requeridos para evitar infecciones, el aislamiento y el miedo a empeorar y al rechazo del órgano. Como enfermeros debemos trabajar por mejorar su bienestar físico y psicológico <sup>28,29</sup>.

#### **4.12. Labor de Enfermería ante el paciente trasplantado de páncreas**

La identificación del posible donante con signos de muerte encefálica y la comunicación con la familia corresponden en la mayoría de casos a profesionales de Enfermería de servicios de Urgencias o UCI, incluso a veces de unidades de hospitalización. Por tanto, el enfermero debe saber identificar el posible donante y transmitirlo al resto del equipo para iniciar rápidamente el protocolo de donación (anexo VII).

Los enfermeros que trabajen con pacientes críticos deben estar formados en habilidades de comunicación ya que es una herramienta básica en todas sus actividades. La comunicación es especialmente importante en el momento de comunicar la muerte encefálica a los familiares ya que la claridad facilitará la toma de decisiones <sup>30</sup>.

Una vez que la familia acepta la donación de los órganos, es necesario el mantenimiento adecuado del donante para hacer viable el trasplante. El enfermero es una figura clave para garantizar la calidad de los órganos, prestando total asistencia hasta que el donante llegue al área quirúrgica, contribuyendo al éxito de los programas de trasplantes.

Existen dos figuras primordiales en este proceso: el enfermero asistencial y el enfermero coordinador de trasplantes. El primero es responsable de la atención al donante, al paciente trasplantado y a sus familias. El enfermero coordinador es el miembro del equipo

responsable de facilitar todo el proceso de trasplante y se encarga de organizarlo adecuadamente, desde la detección del posible donante, la extracción de los órganos, la evaluación del receptor, el implante y el seguimiento del paciente trasplantado. El rol de esta persona consiste en ser una figura de enlace entre el paciente y el equipo de trasplante y además, también tiene un rol educativo muy importante.

Las funciones del Coordinador son múltiples, destacando la función clínica, de investigación, de docencia y gestión. Debe ser un profesional acreditado, capacitado con formación específica, con experiencia hospitalaria y conocimientos actualizados sobre trasplantes, además de tener un gran interés y motivación en ello <sup>31</sup>.

Aunque España es país número uno en cuanto a índice de donación, todavía existen negativas familiares a la donación relacionadas con convicciones, temores, y en la mayoría de casos, falta de información. Una tarea importante para las enfermeras es también educar a la población <sup>32</sup>.

A pesar de los numerosos avances médicos, la información es fundamental para el éxito y la mejora de la calidad de vida. Por ello, es necesario que profesional de enfermería esté formado y sepa las técnicas y rutinas adecuadas para el tratamiento del paciente trasplantado de páncreas. La educación previa al trasplante es tan importante como la posterior ya que es una forma de preparar al paciente para el procedimiento, informando con transparencia de todo lo que ocurrirá y de cómo se sentirá, así como de la necesidad de adhesión permanente al tratamiento inmunosupresor. La cirugía de trasplante suele ser programada, por tanto se debe intentar un adecuado manejo del paciente que disminuirá la ansiedad y los efectos adversos durante el procedimiento, mejorando los resultados <sup>31</sup>.

Los avances tecnológicos y la cirugía menos invasiva (laparoscópica) dan lugar a una corta estancia hospitalaria. La enfermería debe mantener el cuidado del paciente trasplantado dentro y fuera del hospital, involucrando siempre la familia en proceso <sup>33</sup>.

El paciente que va a ser trasplantado deberá someterse una entrevista inicial con la enfermera coordinadora. Desde el inicio se realizará una valoración mínima de las necesidades a través de cuestionarios y se identificarán las creencias, valores, expectativas y miedos (anexo X). Se evaluará el estado de salud, la capacidad y motivación del paciente, así como los conocimientos que tiene de su enfermedad, decidiendo las intervenciones más apropiadas.

Estos pacientes tienen necesidades no cubiertas que deben resolverse mediante un plan de cuidados enfermero (anexo XI).

La enfermera coordinadora educará al paciente y a su familia sobre el proceso del trasplante, el tipo de cirugía, la hospitalización y los pasos posteriores a seguir (anexo XV). Es muy importante valorar el estado psicológico del paciente por lo que enfermería tiene un papel crucial ya que es la figura que lo recibe y prepara. El paciente suele estar nervioso y preocupado y expresa miedo al dolor y a la anestesia, a posibles complicaciones y al fracaso de la cirugía. Debemos tener en cuenta que cuando llega el momento del trasplante, muchos pacientes pueden presentar alteraciones psicológicas que impidan el proceso educativo. La enfermera debe planificar la educación sanitaria y conocer momento idóneo, reconociendo la situación emocional del paciente. El paciente y la familia deben recibir una correcta preparación, apoyo emocional y educación permanente durante todo el proceso, que permitirá conseguir unos mejores resultados aumentando la supervivencia del paciente y del injerto y la calidad de vida tras el trasplante, con una temprana reinserción laboral y social.

La educación posterior del paciente también debe incluirse como parte de nuestros cuidados, reforzando el concepto de paciente inmunodeprimido y la necesidad de adherencia al tratamiento para disminuir el riesgo de complicaciones y la pérdida del injerto. Se le informará sobre los controles médicos y de enfermería a los que debe acudir para la realización de exámenes de vigilancia. Durante el seguimiento ambulatorio en consulta, se evaluará el cumplimiento de las indicaciones y los conocimientos adquiridos.

La enfermera, el paciente y su familia deben trabajar juntos para establecer metas realistas y conseguir los objetivos. Para mejorar el pronóstico, es importante establecer un vínculo asistencial fuerte y fomentar la prevención en salud, así como unificar criterios de actuación y aplicar un plan de cuidados enfermeros individualizado <sup>34</sup>.

Como ejemplo de la progresión de Enfermería en la coordinación de trasplantes, en febrero de este año, la Fundación Progreso y Salud, la ONT y la Coordinación Autonómica de Trasplantes han lanzado el primer curso internacional en España de coordinación de trasplantes dirigido exclusivamente a enfermeros. Hasta esta fecha, esta actividad se impartía junto a médicos, pero a partir de 2018 y dada la gran inclusión mundial de la enfermería en el proceso de coordinación de donación, la formación será adaptada de forma independiente para ser más específica <sup>35</sup>.

## 5. DISCUSIÓN

Los autores coinciden en que la Diabetes continúa siendo una de las enfermedades crónicas más prevalentes que provoca cambios en la vida de la persona que conllevan repercusiones psicológicas<sup>28,29</sup>. Por lo general, el enfoque terapéutico para la Diabetes Tipo I se basa en la administración de inyecciones de insulina, el control de glucosa en sangre y un estilo de vida saludable, sin embargo, existen pacientes que no responden a este tratamiento, produciéndose la progresión de la enfermedad y desarrollo de complicaciones como las ya citadas en el desarrollo<sup>2,3,4</sup>. Actualmente, el trasplante de páncreas es un procedimiento complejo que se realiza en muchas C.C.A.A en este tipo de pacientes y se considera la única opción terapéutica que permite mantener al paciente euglicémico, obteniendo como principal beneficio la independencia de la insulina y con numerosas ventajas que mejoran la supervivencia y la calidad de vida, pero a cambio el paciente deberá tomar fármacos inmunosupresores por el resto de sus días. Todos los autores que exponen las ventajas del trasplante pancreático, coinciden en que son numerosas (citadas en el desarrollo)<sup>4,12,13,14,16</sup>. A pesar de eso, no todos los pacientes son susceptibles de ser candidatos<sup>13,15</sup>.

En primer lugar, existe unanimidad en que el donante debe ser un paciente fallecido por muerte encefálica que cumpla los criterios de selección y hacen hincapié en la necesidad de un correcto manejo de éste en el Bloque Quirúrgico para el éxito del trasplante<sup>15</sup>.

Por otro lado, se evidencia que el trasplante simultáneo de páncreas y riñón tiene mejores resultados en comparación con el trasplante aislado o el trasplante de páncreas tras riñón, por lo que será la técnica de elección siempre que se den las indicaciones<sup>4,12,13,14,15</sup>.

Algunos autores difieren en la elección de la técnica utilizada, en los primeros trasplantes se realizaba derivación vesical porque permitía medir los niveles de amilasa y lipasa que eran indicadores de rechazo, pero debido a sus complicaciones la técnica utilizada en la actualidad es la derivación entérica por ser más fisiológica. La anastomosis venosa suele ser sistémica, aunque la técnica difiere entre centros y equipos de trasplante. El trasplante de páncreas suele realizarse por cirugía abierta o laparoscópica, en todos los artículos contemplados al ser publicados en años recientes, los autores hablan de la cirugía laparoscópica como técnica de elección pero no debemos olvidar que antes de que esta técnica estuviese implantada, todas las cirugías eran realizadas con el método clásico, que supone un aumento de las complicaciones y de la estancia hospitalaria<sup>12,13,14,15,17</sup>.

Las cifras de supervivencia distan entre diferentes países, aunque en general, gracias a los nuevos fármacos inmunosupresores, los avances en las técnicas quirúrgicas y la correcta selección del receptor y el donante, cada vez son más altas <sup>7, 9,10, 12</sup>. España es uno de los países con más altas cifras de supervivencia, siendo referente mundial <sup>7,8, 9, 10</sup>.

Con respecto al régimen inmunosupresor, ha cambiado a lo largo del tiempo, los autores coinciden en que los esteroides no aportan ningún beneficio y sí muchos efectos adversos, motivo por el cuál no se utilizan hoy en día. No obstante, el régimen inmunosupresor y el uso de profilaxis antimicrobiana y antitrombótica puede variar entre países <sup>13,14, 15, 16</sup>.

Por otro lado, el trasplante de islotes en pacientes con diabetes inestable sin nefropatía y en pacientes no aptos para trasplante de páncreas está en pleno apogeo. En general, existen discrepancias en la consecución de la independencia insulínica con éste, a largo plazo no logra el mantenimiento de la independencia, sin embargo sí se relaciona con un mejor control glucémico y un menor desarrollo de complicaciones <sup>19, 20, 21</sup>. Todavía quedan muchos desafíos por enfrentar en este campo y aunque el procedimiento tiene menos riesgos en comparación con el TP, la disponibilidad es un factor limitante ya que se necesitan entre 3 y 6 páncreas (el número difiere entre autores) para generar el número de islotes necesarios<sup>14, 19, 20, 22,26, 27</sup>. Para hacer frente a esta escasez, la terapia con células madre tiene grandes esperanzas para la diabetes <sup>3,14, 19, 23,26, 27</sup>.

Por otra parte, todos los autores señalan la innegable contribución de Enfermería en el éxito de los trasplantes, participando de forma activa en todo el proceso y estando cada vez mejor preparado en habilidades de comunicación y en el manejo del duelo disfuncional y el sufrimiento. La participación del enfermero dentro del proceso de donación de órganos es entendida como parte fundamental que incluye numerosas actividades que van desde la identificación del posible donante, comunicación con la familia, mantenimiento adecuado, entrevista inicial por parte de la enfermera coordinadora, educación a la población sobre donación así como al paciente y a su familias antes y después del trasplante, cuidado integral del paciente proporcionando una correcta preparación y apoyo emocional <sup>30,31,32,33,34,35</sup>.

Debido a la limitación en el número de páginas, no hemos abordado como nos gustaría las terapias avanzadas como la medicina regenerativa con células madre o técnicas futuras como la existencia de un páncreas artificial, así como los aspectos éticos y legales de la donación y trasplante.

## 6. CONCLUSIONES

- El desarrollo de este trabajo nos ha permitido aumentar el conocimiento respecto al trasplante de páncreas en pacientes diabéticos tipo I, permitiendo tener una visión más profunda del proceso de donación y trasplante.
- El trasplante de páncreas es el único tratamiento que consigue normalizar las cifras de glucemia y hemoglobina glicosilada de forma prolongada, sin necesidad de tratamiento con insulina ni dietas restringidas, siendo los valores comparables al poco tiempo a los de los pacientes no diabéticos. Sin embargo, el paciente debe mantenerse adherido a un régimen inmunosupresor durante el resto de su vida para evitar el rechazo y otras complicaciones.
- A pesar de los numerosos beneficios, es uno de los trasplantes menos comunes.
- El trasplante de islotes tiene menos riesgos y la mortalidad al año es nula, pero no logra de forma permanente la independencia de la insulina. Ésta es una técnica reciente que crece rápidamente y en un futuro puede convertirse en el procedimiento estándar para curar la diabetes, pero actualmente como principales desafíos se encuentran la necesidad de un suministro adecuado de células de los islotes y evitar que las células trasplantadas sean destruidas por la destrucción inmune y el rechazo.
- La aplicación de la terapia de células madre en la cura de la Diabetes Tipo I parece prometedora y las perspectivas futuras son muy emocionantes, sin embargo, hasta la fecha, esta terapia se realiza en pocos centros, estando en etapa de experimentación.
- El profesional de Enfermería es una figura esencial, participa de forma activa en todas las etapas del proceso de donación y trasplante y su constante cuidado se refleja en la asistencia del paciente. Como enfermeros, no solo debemos pensar en la persona que padece una enfermedad crónica, sino también en el significado que tiene para ella, teniendo en cuenta aspectos psicosociales.
- El paciente que ha recibido una adecuada preparación, educación y apoyo emocional presenta una mayor adaptación y se encuentra más preparado para superar las dificultades de esta etapa, logrando mejores resultados.
- Para concluir, consideramos que es necesario seguir investigando para avanzar en este campo en el que Enfermería tiene un notable papel y es necesario un mayor conocimiento por parte de los profesionales para lograr una mejor atención y una mayor concienciación de la población en la donación, dejando puertas abiertas a futuras investigaciones.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. WHO: Diabetes [Internet] Nov 2017 [cited 2018 Feb 22 2018]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
2. American Diabetes Association. ADA: History of Diabetes [Internet]; 2013 [updated 2014 May 9; cited 2018 Feb 22]. Available from: <http://www.diabetes.org/research-and-practice/student-resources/history-of-diabetes.html>
3. Polonsky K. The Past 200 Years in Diabetes. N Engl J Med. [Internet]. Oct 2012 [cited 2018 March 3]; 367(14):1332-40. Available from: [http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1110560?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1110560?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov)
4. Suñer M., López-Mendoza M, Guerrero A, Del Castillo Páez M, Montes R, Delgado R., et al. Prevalence and Management of Potencial Candidates for Simultaneous Pancreas-Kidney Transplantation in a Provincial Setting. Transplant Proc [Internet]. 2008 [cited 2018 March 5]; 39(7): 2329-31 Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041134507008755>
5. Saste J., Sabater L., Aparisi L. Fisiología de la secreción pancreática. Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2008 [citado 8 marzo 2018]; 28(2):3-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-fisiologia-secrecion-pancreatica-13071380>
6. Barker C, Markmann JF. Historical Overview of Transplantation. Cold Spring Harb Perspect Med [Internet] [updated 2013 Apr ; cited 2018 March 9 ]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3684003/>
7. Organización Nacional de Trasplantes [Internet].ONT. Trasplante de páncreas; [Citado 13 marzo 2018]. Disponible en: <http://www.ont.es/home/Paginas/Trasplantedepancreas.aspx>
8. Casanova D. Trasplante de páncreas: 50 años de experiencia. Cir Esp. [Internet]. 5 junio 2017.[citado 13 marzo 2018];95(5):254-60 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X1730043X>
9. Organización Nacional de Trasplantes. [Internet]. ONT. Balance de actividad de la Organización Nacional de Trasplantes en 2017. [act. 11 enero 2018. Citado 14 Marz 2018]. Disponible en: <http://www.ont.es/Documents/Datos20172018ENE11.pdf>

10. Alonso M, Álvarez Miranda M, Álvarez Vázquez M, Aranzábal J, Ayestarán J, Benito JR, et al. El modelo español de Coordinación y Trasplantes. [Internet]. 2ª Edición. Madrid. Editor: Rafael Matesanz. Grupo Aula médica; 2008. [citado 16 marz 2018]. Disponible en: <http://www.ont.es/publicaciones/Documents/modeloespanol.pdf>
11. Martos Vilchez, R. Periódico Digital Noticias de Almería. 19 donaciones en Almería han permitido 38 trasplantes de órganos. 11 enero 2018.[citado 16 marz 2018]. Disponible en: <http://www.noticiasdealmeria.com/19-donaciones-en-almeria-han-permitido-38-trasplantes-de-organos>
12. Esmatjes Mompó E, Ricart Brulles MJ. Diabetes y trasplante de páncreas. Nutr. Hosp. [Internet]. May 2008 [citado 17 2018 Marz ]; 23(2): 64-70. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112008000600010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112008000600010)
13. González Posada JM, Cabello Díaz. M, Ricart Brulles.MJ. Trasplante de riñón y páncreas. Rev Nefrol. 2012;7(1). [Act 15 Abril 2016; citado 17 Marzo 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-trasplante-rinon-pancreas-XX342164212000031>
14. Dholakia S , Oskrochi Y ,Easton G ,Papalois V. Advances in pancreas transplantation. J R Soc Med. Apr 2016; 109(4):141-6. [cited 2018 March 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27059905>
15. Meirelles R, Salvalaggio P, Pacheco Silva A. Pancreas transplantation: review 2015 [cited 2018 Mar 18]. Einstein [Internet].2015; 13(2):305-9 . Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4943828/>
16. Junta de Andalucía. Proceso asistencial integrado Trasplante de páncreas. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p\\_3\\_p\\_3\\_procesos\\_asistenciales\\_integrados/trasplante\\_pancreas/07\\_anexos.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csalud/galerias/documentos/p_3_p_3_procesos_asistenciales_integrados/trasplante_pancreas/07_anexos.pdf)
17. Laftavi MR; Gruessner A; Gruessner R. Surgery of pancreas transplantation. Curr Opin Organ Transplant[Internet]. 2017 Aug; 22(4):389-397. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28682797>
18. Asociación Andaluza de Cirujanos. [Internet]. ASAC. Documento de información para trasplante de páncreas. 17 Enero 2017 .Disponible en: [https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/documentos/junta-andalucia/formulario\\_trasplante\\_pancreas.pdf](https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/documentos/junta-andalucia/formulario_trasplante_pancreas.pdf)

19. Niclauss N, Bosco D, Morel P, Volonte F, Berney T. Transplantation de pancréas et d'îlots de Langerhans : le point en 2009 et le futur. Rev Med Suisse [Internet].2009 Juin; 5 (206): 1266-1272. French. Disponible en: <https://www.revmed.ch/RMS/2009/RMS-206/Transplantation-de-pancreas-et-d-ilots-de-Langerhans-le-point-en-2009-et-le-futur>
20. Corrêa-Giannella. ML, Raposo do Amaral. A. Pancreatic islet transplantation. Diabetol Metab Syndr [Internet]. 2009; 1 (9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2761853/>
21. Jamiolkowski RM, Guo LY, Li YR, Shaffer SM, Naji A. Islet Transplantation in Type I Diabetes Mellitus. Yale J Biol Med [Internet]. 2012 Mar; 85(1):37-43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3313538/>
22. Sabogal.A, Casas.L, Arango L.G, Feriz.K, Guzmán.G, Gutiérrez.O, et al. Presente y futuro del trasplante de islotes pancreáticos, un tratamiento innovador para la diabetes tipo 1. Revista ACE [Internet]. 2015; 2(1). Disponible en: <http://www.revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/67/126>
23. Voltarelli JC, Couri CEB. Stem cell transplantation for type 1 diabetes mellitus. Diabetol Metab Syndr [Internet]. 2009; 1(4). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2758595/>
24. Zhang W, Xu S, Cai H, et al. Evaluation of islets derived from human fetal pancreatic progenitor cells in diabetes treatment. Stem Cell Res Ther [Internet] 2013 Nov ;4(6). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4055010/>
25. Weir G, Cavelti Weder C, Bonner Weir S. Stem cell approaches for diabetes: towards beta cell replacement. Genome Med [Internet]. 2011 Sep; 3(9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3239236/>
26. Chhabra P, Brayman K. Stem cell therapy to cure type 1 diabetes: from hype to hope. Stem Cells Transl Med [Internet]. 2013 May; 2(5):328-36. Available from : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23572052>
27. Okere B, Lucaccioni L, Dominici M, Iughetti L. Cell therapies for pancreatic beta-cell replenishment. Ital J Pediatr [Internet]. 2016; 42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4940879/>
28. Pereira E, Menegatti. C, Percegon.L, et al.; Aspectos psicológicos de pacientes diabéticos candidatos ao transplante de ilhotas pancreáticas. Ar q. bras. Psicol [Internet] jun. 2007; 59(1). Português.

29. disponible em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-52672007000100007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672007000100007)
30. García Flores J.A, López Chávez E, Ojeda Cervantes M. Evaluación psicológica y social del paciente receptor de trasplante renal. Abordaje psicosocial del postrasplante renal. Rev Mex Traspl 2014; 3 (3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/trasplantes/rmt-2014/rmt143e.pdf>
31. Herмосín Alcalde.A, Pereira Jiménez.E, Núñez Márquez.A. Papel de la Enfermería en la donación de órganos. Rev Port Med [internet].2017 oct. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/papel-de-la-enfermeria-donacion-de-organos/>
32. Dal Sasso Mendes.K, de Aguilar Roza. B, Faria Barbosa S, Schirmer.J, Galvao C. Organ and tissue transplantation: responsibilities of nurses. Enfermag [Internet]. Dec 2012; 21(4).Portugués. Disponible em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n4/27.pdf>
33. Cobo Sánchez JL, Alconero Camarero AR, Pardo Fernández L, Parrás Bravo P, Martínez Ruiz Y, Pacheco R. Información percibida sobre el proceso de donación y trasplantes de órganos. Enfer Cardio. 2008; 45 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6305919.pdf>
34. Oliveira Furtado, AM, Souza. SR, Lopes de Oliveira, B. El enfermero asistencial y educador en una unidad de trasplante renal: un desafío. Enfermería Global. 2012; 11(3). Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/155241/136431>
35. Herzog,C. Educación al paciente y la familia en un programa de trasplante, experiencia en CLC. Revista Médica Clínica Las Condes 2010; 21 (2):293-299. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-educacion-al-paciente-familia-un-S071686401070537X>
36. Salud lanza el primer curso en España de coordinación de trasplantes. Europa Press. EsAndalucía. Feb 2018. Disponible en: <http://www.europapress.es/esandalucia/granada/noticia-salud-lanza-primer-curso-espana-coordinacion-trasplantes-solo-dirigido-personal-enfermeria-20180227125957.html>

## 8. ANEXOS

**Anexo 1.** Comparación del índice de donación español con el de otros países desarrollados. España es el país donador por excelencia con un índice de 46,9 en 2017 <sup>9</sup>.



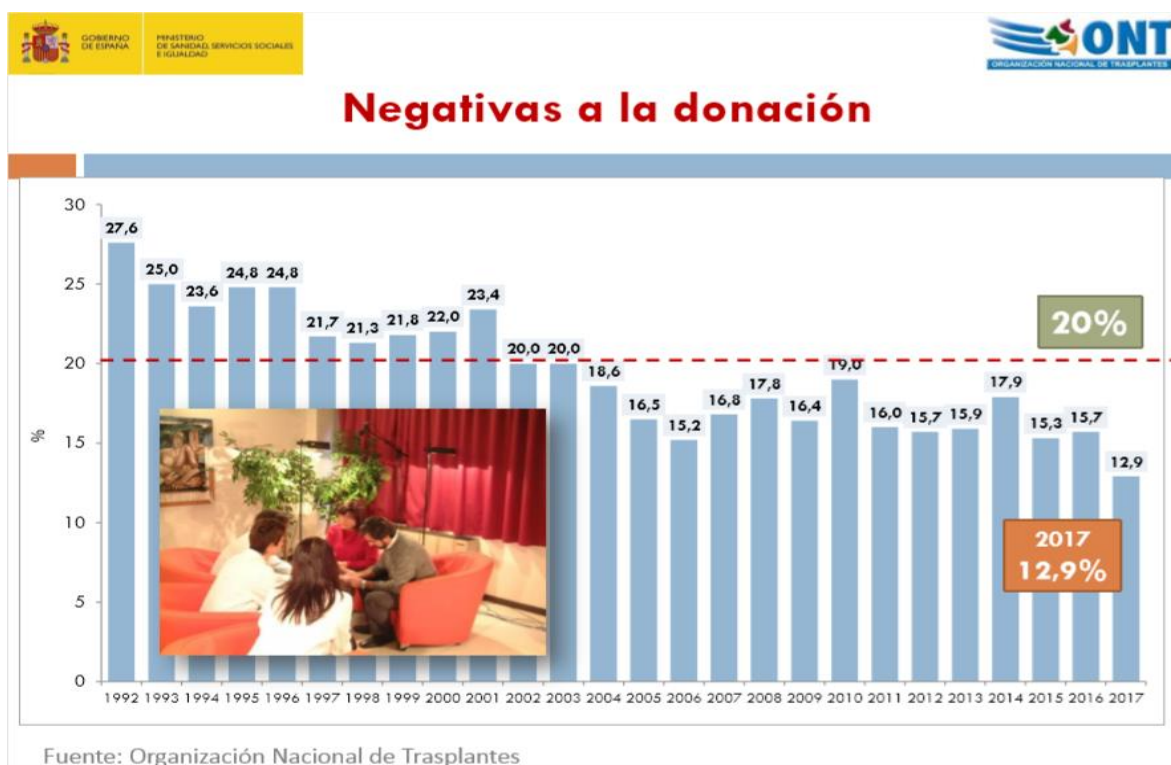
**Anexo 2.** Donantes de órganos en España desde el inicio de la ONT en 1989 hasta 2017. El número de donantes sigue aumentando año tras año, registrando en los tres últimos años el mayor incremento histórico de donaciones <sup>9</sup>.



**Anexo 3.** Donación de órganos en España en 2017 por provincias<sup>9</sup>.



**Anexo 4.** Las negativas a la donación han disminuido un 20% situándose en una cifra de 12.9 en 2017<sup>9</sup>.



**Anexo 5.** Hospitales trasplantadores de páncreas en España 2017 y trasplantes realizados<sup>9</sup>.

**Datos de actividad Año 2017**

**04/01/2018**

**RELACIÓN TRASPLANTES PANCREÁTICOS**  
( Páncreas -Riñón y otras combinaciones )

CC.AA	Hospital	2014	2015	2016	2017
Andalucía	H. Reina Sofía	6	13 (1PA)	7	8 (1PA)
	H. Regional de Málaga	12 (1PA)	11	10 (1PA)	7
Canarias	H. Univ. de Canarias	2	7 (3PA)	7 (1PA)	1 (1PA)
Cantabria	H. M. Valdecilla	5	6	5	2
Castilla y León	C.A. Salamanca	8	7	5	9 (1PA)
Cataluña	H. Clinic. Barcelona	16 (5PA)	21 (5PA)	13	14 (2PA)
	H. G.T.P. Badalona	3	1	1	3
Com.Valenciana	H. Gral. La Fe	7 (1PA)	5 (1PA)	8 (1PA)	11
Galicia	C.H. U. A Coruña	2	4 (1PA)	5 (1PA)	1
	C.H. Universitario. Santiago				
Madrid	H. Doce de Octubre	11 (2PA)	12 (4PA) (2MV)	8 (3PA)	9 (4PA - 1MV)
	H. La Paz Infantil	6 (6MV)	8 (8MV)	3 (3MV)	5 (5MV)
Murcia	H.V.de la Arrixaca	3	2	1	
<b>Total del Estado:</b>		<b>81</b>	<b>97</b>	<b>73</b>	<b>70</b>

**Anexo 6.** Equipos de coordinación en España formado por médicos y enfermeros <sup>10</sup>.

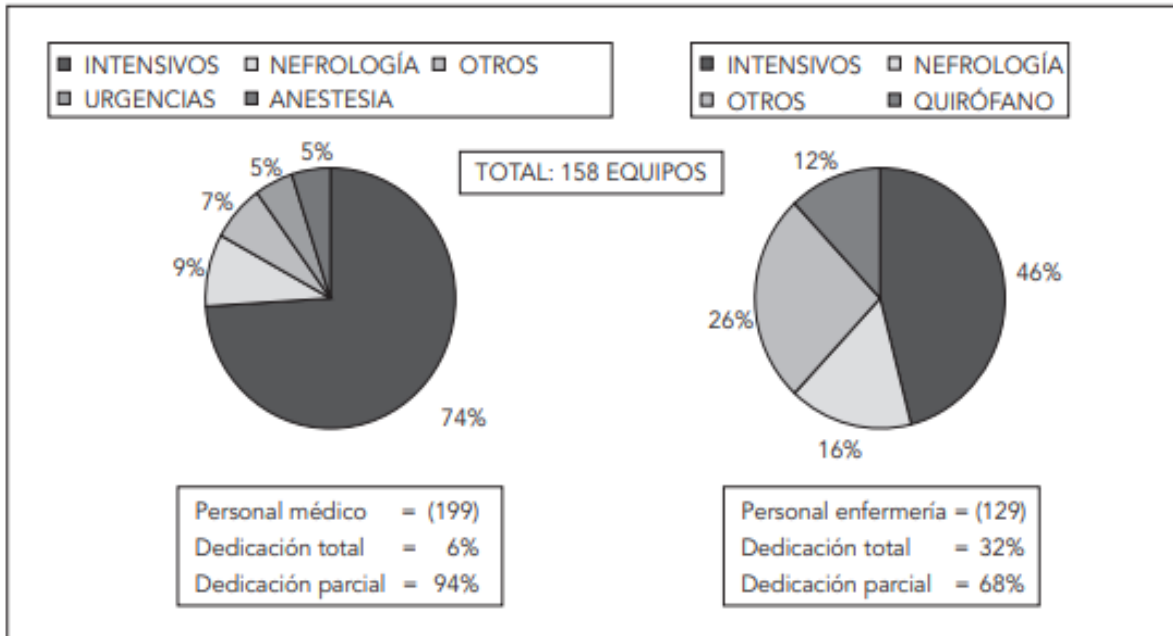


Fig. 2. Equipos de coordinación en España 2008.

**Anexo 7.** Proceso de donación y trasplante<sup>10</sup>.





**Anexo 8.** Opciones quirúrgicas del trasplante de páncreas en función de la situación clínica, de la derivación del páncreas exocrino y de la anastomosis venosa <sup>13</sup>.

**Tabla 1**

*Opciones quirúrgicas del trasplante de páncreas*

- En función de la situación clínica
  - Trasplante simultáneo de riñón y páncreas (70-90%)
  - Trasplante de páncreas tras trasplante renal (10-20%)
  - Trasplante de páncreas aislado (10%)
- En función de la derivación del páncreas exocrino
  - Derivación entérica
  - Derivación vesical
- En función de la anastomosis venosa
  - Portal
  - Sistémico

**Anexo 9.** Principales complicaciones del trasplante simultáneo <sup>13</sup>.

**Tabla 2**

*Principales complicaciones del trasplante renopancreático*

- Inmunológicas: rechazo agudo (15-70%)
- Infecciosas\*
  - Tracto urinario (20-70%)
  - Intraabdominales (15%)
  - Oportunistas (citomegalovirus, herpes, hongos)
- Quirúrgicas\*
  - Fístula pancreática
  - Fuga pancreática
  - Trombosis del injerto
  - Absceso intraabdominal
  - Peritonitis y colecciones líquidas (derivación entérica)
  - Pancreatitis por reflujo (derivación vesical)
  - Hematuria grave (derivación vesical)
  - Uretritis y estenosis ureteral (derivación vesical)
  - Hemorragia intraabdominal o gastrointestinal (derivación entérica)
- Metabólicas: acidosis y deshidratación (derivación vesical)
- Otras: pancreatitis, infarto de miocardio

\*Varían según la derivación sea entérica o vesical.

**Anexo 10.** Valoración mínima específica de Enfermería <sup>16</sup>.

ITEMS	CUESTIONARIOS
03 Fumador /a	Escala de Braden
05 Edemas	
06 Deterioro de la circulación de MMII	Cuestionario "Conozca su salud nutricional"
11 Frecuencia cardiaca	
12 Tensión arterial	
14 Alimentación/Nutrición	Índice de Barthel
15 Necesidad de ayuda para alimentarse	
18 Sigue algún tipo de dieta	Índice de Katz
19 Total consumo líquidos diarios (1 vaso = 250 cc)	
22 Nauseas	Escala de Lawton
52 Temperatura	
56 Estado de piel y mucosas	Escala de Goldberg
145 Peso	
146 Talla	Escala de valoración sociofamiliar
25 Incapacidad de realizar por sí mismo las actividades del uso de WC	
26 Número y frecuencia de deposiciones	
28 Tipo de heces	Índice de esfuerzo del cuidador
30 Cambios en hábitos intestinales	
31 Ayuda para la defecación	
34 Gases	
36 Sondas urinarias	
39 Situación habitual -deambulante, sillón, cama-	
40 Nivel funcional para la actividad/movilidad	
44 Falta o reducción de energía para tolerar la actividad	
46 Cambios en el patrón del sueño...	
47 Ayuda para dormir	
50 Requiere ayuda para ponerse o quitarse ropa/calzado	
52 Temperatura	
56 Estado de piel y mucosas	
57 Valoración de pies	
150 Higiene general	
58 Presencia de alergias	
61 Nivel de orientación	
62 Dolor	
68 No sigue el plan terapéutico	
73 El hogar no presenta condiciones de seguridad	
75 Dificultad en la comunicación	
76 Comunicarse con los demás	
77 Su cuidador/a principal es...	
79 Tiene alguna persona a su cargo	
82 Problemas familiares	
93 Es religioso	
99 No da importancia a su salud	
101 No participa en aspectos relacionados con su enfermedad	
105 Temor expreso	
108 No conoce los recursos disponibles de la comunidad	
109 Tiene dificultad para realizar sus pasatiempos habituales	
110 Situación laboral	
113 Influye el trabajo en su estado de salud (observaciones: cómo)	
115 Nivel de escolarización	
116 Presenta dificultad para el aprendizaje	
118 Tiene falta de información sobre su salud	
119 Desea más información sobre...	

## Anexo 11. Diagnósticos enfermeros en paciente trasplantado de páncreas<sup>16</sup>.

### DIAGNÓSTICOS

- 00146 Ansiedad
- 00004 Riesgo de infección
- 00054 Riesgo de soledad
- 00085 Deterioro de la movilidad física
- 00148 Temor
- 00126 Conocimientos deficientes

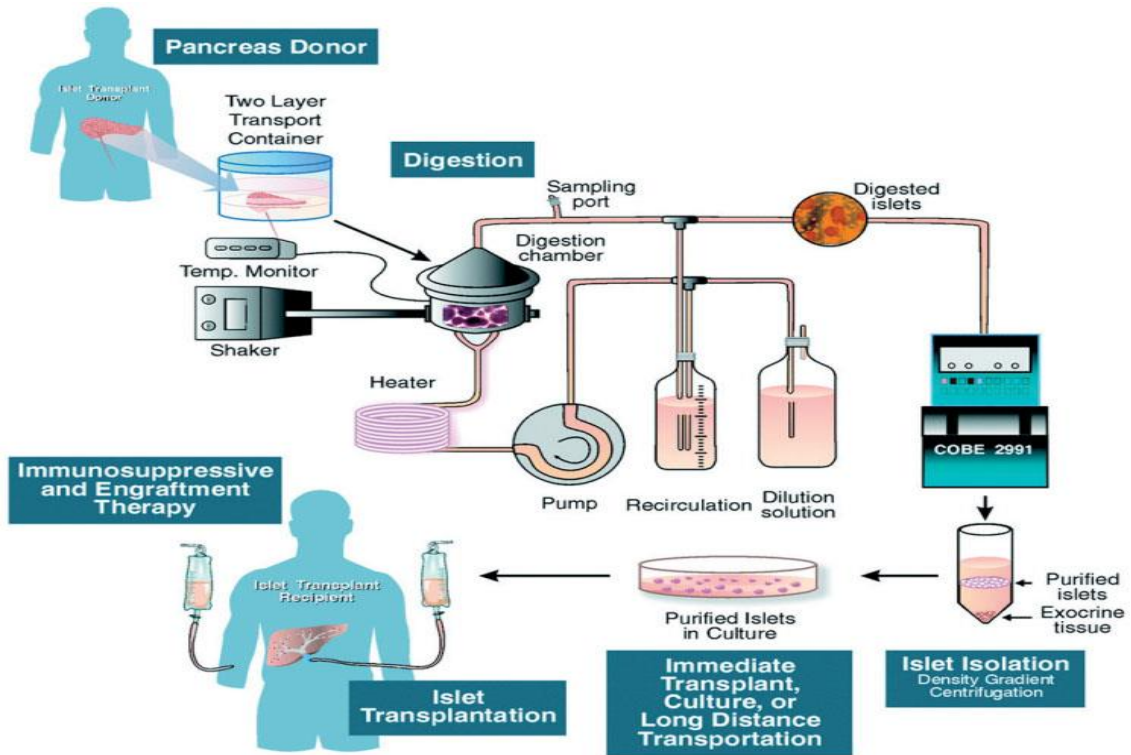
### RESULTADOS

- 1402 Control de la ansiedad
- 1902 Control del riesgo
- 1203 Soledad
- 2600 Superación de problemas de la familia
- 0208 Nivel de movilidad
- 1811 Conocimiento: actividad prescrita
- 1404 Autocontrol del miedo
- 1813 Conocimiento: régimen terapéutico
- 1808 Conocimiento: medicación

### INTERVENCIONES

- 7310 Cuidados de enfermería al ingreso
- 5820 Disminución de la ansiedad
- 5610 Enseñanza: prequirúrgica
- 2440 Mantenimiento de dispositivo de acceso directo (DAV)
- 5270 Apoyo emocional
- 7140 Apoyo a la familia
- 1850 Fomentar el sueño
- 0221 Terapia de ejercicios: deambulación
- 1400 Manejo del dolor
- 5246 Asesoramiento nutricional
- 1801 Ayuda en los autocuidados: baño/higiene
- 1802 Ayuda en los autocuidados: vestir/arreglo personal
- 1803 Ayuda con los autocuidados: alimentación
- 1804 Ayuda con los autocuidados: aseo (eliminación)
- 5612 Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito
- 6482 Manejo ambiental: confort
- 5230 Aumentar el afrontamiento
- 5580 Información sensorial preparatoria
- 5602 Enseñanza: proceso de la enfermedad
- 5614 Enseñanza: dieta prescrita
- 5616 Enseñanza: medicamentos prescritos
- 1710 Mantenimiento de la salud bucal
- 7370 Planificación del alta

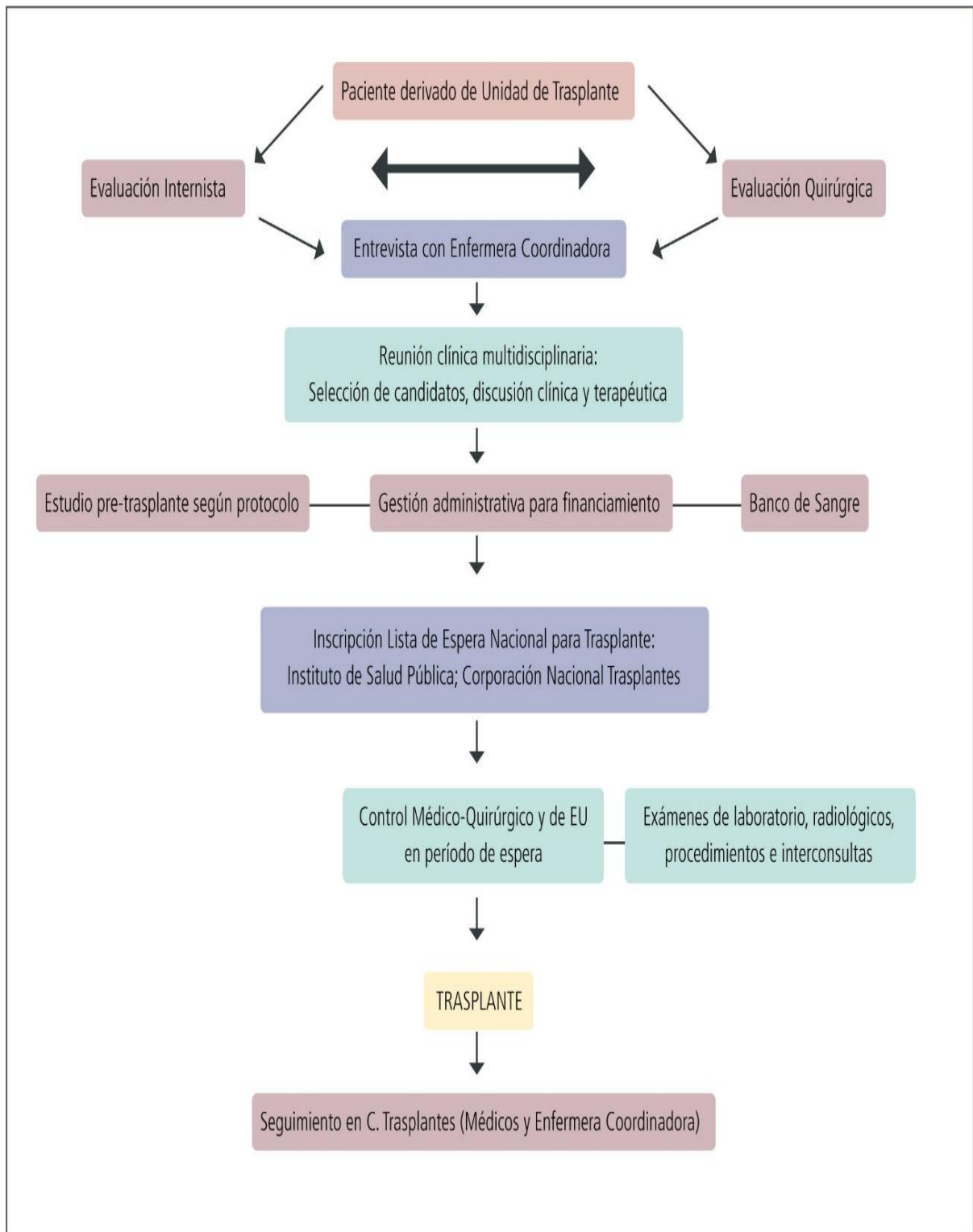
**Anexo 12.** Procedimiento y diferentes etapas del trasplante de islotes hasta ser trasplantado en el paciente receptor previo purificación <sup>19</sup>.



**Anexo 13.** Comparación entre el trasplante de páncreas y el trasplante de islotes en cuanto a experiencia, resultados, número de donantes, complicaciones y mortalidad <sup>19</sup>.

	Transplantation pancréas	Transplantation îlots
1 <sup>re</sup> transplantation réalisée	1966 (Minneapolis)	1974 (Minneapolis)
Expérience globale	25 000 cas	1400 cas
Approche chirurgicale	Laparotomie – chirurgie majeure	Radiologie interventionnelle – minimalement invasive
Insulino-indépendance		
1 an	80%	60%
3 ans	70%	15%
Fonction du greffon (C-peptide)		
1 an	80%	80%
3 ans	70%	70%
Nombre de donneurs nécessaire	1	1-4
Indication préférentielle	SPK	ITA
Complications	Fréquentes-sévères: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thrombose</li> <li>• Pancréatite</li> <li>• Péritonite</li> </ul>	Moins fréquentes – moins sévères: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hémorragie</li> <li>• Thrombose porte</li> </ul>
Mortalité	Faible (4%)	Exceptionnelle (~ 0%)
Potentiel	Atteint	Exceptionnel

**Anexo 14.** Proceso de trasplante de páncreas desde el inicio de éste hasta la realización de la técnica quirúrgica y posterior seguimiento en la consulta de trasplantes<sup>34</sup>.



### Anexo 15. Educación al paciente trasplantado<sup>34</sup>.

<b>Drogas inmunosupresoras:</b>	Presentación, dosis, formas de administración, horarios, efectos secundarios, efectos adversos, monitorización, obtención, costos. No automedicar.
<b>Rechazo:</b>	Concepto preventivo de inmunosupresión, signos y síntomas de rechazo, importancia de adherencia al control médico, procedimientos diagnósticos, alternativas de tratamiento.
<b>Infección:</b>	Medidas de prevención de infecciones, signos y síntomas de alerta, instrucción de aviso oportuno al equipo de trasplante.
<b>Nutrición:</b>	Dieta baja en lípidos y colesterol, con restricción de sodio y bajo recuento bacteriano (higiene en preparación de alimentos), Factores de riesgo de comorbilidad.
<b>Otros:</b>	Actividad física, actividad sexual, reincorporación laboral, reincorporación estudios, procedimiento laboral, procedimientos diagnósticos y terapéuticos.