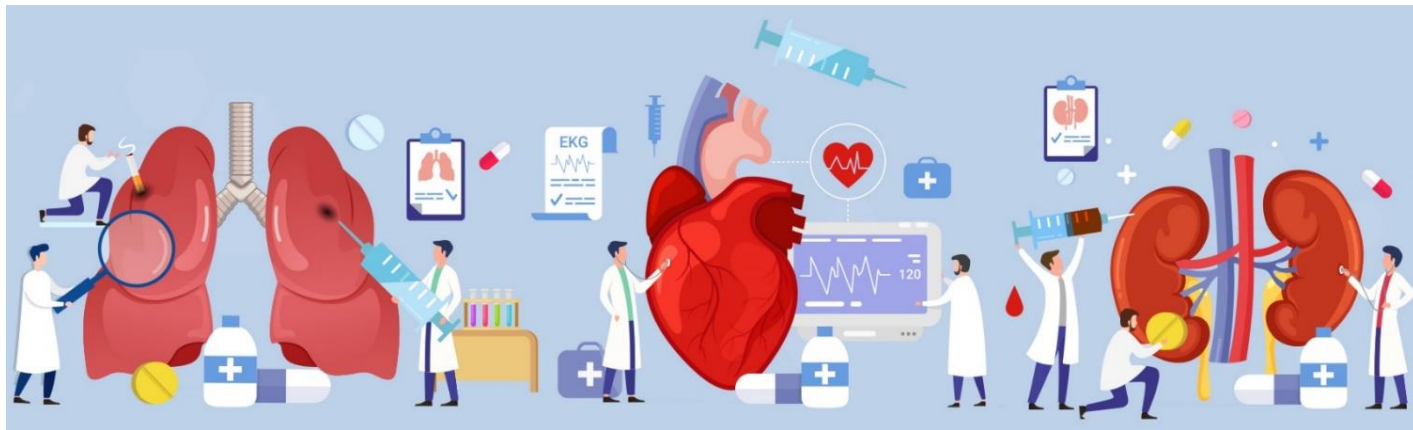


Guía de actividades de Farmacia Hospitalaria en el trasplante de órgano sólido en España



Febrero 2022

Con el aval de la ONT

Contenido

1. Contexto y justificación del documento: papel del Farmacéutico hospitalario en el trasplante de órgano sólido	1
2. Objetivos, metodología y participantes	6
Objetivos	6
Metodología	6
Participantes.....	7
3. Principales funciones en las que puede participar el FH en el recorrido asistencial del paciente trasplantado de órgano sólido	9
4. Actividades transversales del FH en el proceso de trasplante de órgano sólido	10
4.1 Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia	10
4.2 Monitorización farmacocinética y farmacodinámica.....	11
4.3 Manejo de la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico	12
4.4 Manejo de comorbilidades	14
4.5 Formación continuada en aspectos de la farmacoterapia a pacientes y/o cuidadores/familiares	15
4.6 Transiciones asistenciales	19
4.7 Seguimiento, elaboración y revisión de protocolos.....	21
4.8 Investigación y ensayos clínicos	22
4.9 Coordinación con el equipo multidisciplinar.....	23
5. Papel del FH en la fase previa al trasplante	24
5.1 Valoración farmacológica.....	25
5.2 Valoración no farmacológica.....	26
5.3 Plan de gestión de riesgos.....	26
6. Papel del FH en la fase perioperatoria	29
6.1 Atención directa al paciente trasplantado.....	29
6.2 Planificación y acceso a los medicamentos.....	30
6.3 Educación a pacientes y cuidadores/familiares	32
7. Papel del FH en la fase postrasplante y seguimiento en consultas externas	34
7.1 Atención al paciente trasplantado	34
7.2 Rechazo del órgano trasplantado	36
7.3 Prevención y tratamiento de infecciones	36
7.4 Herramientas de telefarmacia en el seguimiento integral de los pacientes trasplantados ambulatorios	37
8. Papel del FH en el tratamiento de poblaciones especiales de pacientes	40
8.1 Pacientes pediátricos	40

8.2 Pacientes de edad avanzada	41
8.3 Pacientes en edad fértil.....	42
8.4 Pacientes con múltiples comorbilidades o polimedcados	43
8.5 Otras consideraciones	43
9. Desarrollo profesional del FH especialista en trasplante y recursos de formación	45
10. Visión de los pacientes trasplantados de órgano sólido	48
11. Conclusiones.....	51
Anexo I: Modelo de Plan Terapéutico.....	52
Bibliografía.....	53



© Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 2022

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra colectiva, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del titular del copyright.

Editor: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria - Serrano, 40 2º Dcha. 28001 Madrid

ISBN: 978-84-09-38416-7


Abreviaturas

AEMPS	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios	LDL	Lipoproteína de baja densidad
ALCER	Federación Nacional de Asociaciones para la lucha contra la enfermedad del riñón	MAPEX	Mapa estratégico de Atención Farmacéutica al Paciente Externo
ALT	Alanina aminotransferasa	OMS	Organización Mundial de la Salud
AST	Aspartato aminotransferasa	OTC	<i>Over The Counter</i>
BPS	<i>Board of Pharmacy Specialties</i>	p.m.p	Por millón de población
CMS	<i>Centers for Medicare & Medicaid Services</i>	pMRCI-S	<i>Patient Medication Regimen Complexity Index</i>
DNA	Ácido desoxirribonucleico	PREMs	<i>Patient Report Experience Measures</i>
DSA	<i>Donor Specific Antibodies</i>	PRM	Problemas Relacionados con los Medicamentos
ECMO	<i>Extracorporeal Membrane Oxygenation</i>	PROMs	<i>Patient Reported Outcomes Measures</i>
EE. UU	Estados Unidos	RNA	Ácido ribonucleico
EPI	Equipo de Protección Individual	RNM	Resultados Negativos asociados a la Medicación
EPLETS	Unidades funcionales de los epítomos HLA	SEFH	<i>Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria</i>
FC	Farmacocinética	SET	Sociedad Española de Trasplante
FD	Farmacodinámica	SOTPA	<i>Solid Organ Transplant Pharmacist Association</i>
FH	Farmacéutico especialista en Farmacia Hospitalaria	SPD	Sistema Personalizado de Dosificación
Fig.	Figura	TOS	Trasplante de órgano sólido
FNETH	Federación Nacional de Enfermos y Trasplantados Hepáticos	TRRC	Terapia de Reemplazo Renal Continuo
HLA	<i>Human Leukocyte Antigen</i>	UNOS	<i>United Network for Organ Sharing</i>
ISHLT	<i>International Society for Heart and Lung Transplantation</i>		

1. Contexto y justificación del documento: papel del Farmacéutico hospitalario en el trasplante de órgano sólido

El **trasplante de órgano sólido** (TOS) constituye uno de los **mayores avances terapéuticos** en medicina de los últimos 60 años. Desde la realización de los primeros trasplantes, se ha convertido en la opción terapéutica más recomendada en enfermedades crónicas en **estadio avanzado o terminal**, cuando la insuficiencia funcional del órgano es irreversible. Los órganos más frecuentemente trasplantados son el riñón, el hígado, el pulmón y el corazón¹.

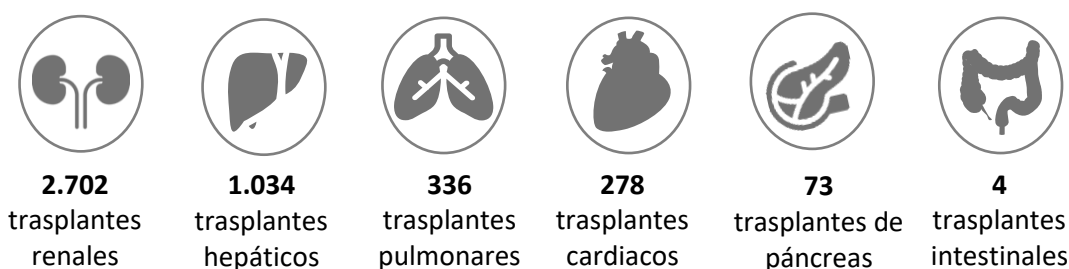
España presenta la **tasa más elevada** del mundo en donación y trasplantes por millón de población (p.m.p), manteniendo su liderazgo durante 28 años consecutivos. El modelo español de trasplantes es considerado como referencia internacional, gracias a la red de coordinación y la formación de los profesionales, entre otras características².



España presenta la **tasa más elevada del mundo** en donación y trasplantes por millón de población.

En **2019**, en España se alcanzó una tasa de trasplantes de 116 p.m.p, alcanzando el **máximo histórico** de 48,9 donantes p.m.p y habiéndose realizado 5.449 trasplantes de órganos (3.423 trasplantes renales, 1.227 hepáticos, 419 pulmonares, 300 cardiacos, 76 de páncreas y 4 trasplantes intestinales)³. Debido al impacto de la pandemia de la COVID-19, durante el **año 2020** se produjo un descenso de la actividad en términos de donación y trasplante con respecto a años anteriores (94,6 trasplantes p.m.p y 38 donantes p.m.p); si bien, la tasa de donación en España se mantuvo superior a la del resto de países en la época previa a la pandemia⁴. En 2020, se registraron 1.777 donantes fallecidos y 270 donantes vivos, lo que permitió realizar **4.427 trasplantes** (Fig.1)⁴.

Figura 1. Trasplantes de órgano sólido realizados en España durante el año 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Sanidad (2021)⁴

La **esperanza de vida** de los pacientes ha aumentado notablemente a lo largo de los años⁵⁻⁸, gracias a la mejora en las técnicas quirúrgicas, a los avances de la terapia inmunosupresora y a la adecuada selección de donante y receptor, entre otras causas⁹.

La mejora en la supervivencia está asociada a una mayor **multimorbilidad y complejidad terapéutica**, pues el trasplante se convierte en una **patología crónica** e implica, de esta manera, múltiples **cuidados** a lo largo de toda la vida del paciente, el cumplimiento de un **estilo de vida** determinado, visitas de **seguimiento**, control de la **adherencia terapéutica**, de las **interacciones farmacológicas** y de los **efectos adversos** de la terapia, etc^{10,11}. Los pacientes que han recibido un trasplante de órgano sólido requieren una **terapia de inmunosupresión** de manera crónica,

lo que se asocia a una elevada **morbimortalidad**, manifestada a nivel cardiovascular y renal y con infecciones oportunistas, entre otros¹. Además, las pautas posológicas de los fármacos inmunosupresores utilizados deben ajustarse mediante **monitorización farmacocinética**, ya que presentan una alta variabilidad inter e intrapaciente. Por otra parte, los pacientes trasplantados también suelen requerir **tratamientos concomitantes** de forma crónica, por lo que normalmente son **pacientes polimedicados crónicos y de alto riesgo**, especialmente **complejos** en su abordaje terapéutico. Esta **multimorbilidad y alta complejidad terapéutica** pueden **comprometer los resultados en salud**¹¹.

De esta manera, los centros trasplantadores han requerido históricamente de un abordaje del TOS interdisciplinar, que permitiera mejorar el **manejo crónico integral** del paciente trasplantado y atender sus necesidades médicas, psicológicas, conductuales y logísticas. Este **equipo multidisciplinar** podría estar formado, entre otros, por los siguientes profesionales: médicos especialistas en TOS, cirujanos, farmacéuticos hospitalarios, radiólogos, enfermeras, endocrinos o nutricionistas, profesionales de Atención Primaria, psiquiatras, trabajadores sociales, psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales¹², especialistas en enfermedades infecciosas, anatomopatólogos, microbiólogos e inmunólogos.

En este contexto, se propone la incorporación **del Farmacéutico especialista en Farmacia Hospitalaria** (en adelante FH) a los equipos multidisciplinarios del TOS en nuestro entorno, ya que ha demostrado tener un **impacto positivo** en resultados en salud.

La evidencia de la contribución del FH en la atención sanitaria a pacientes trasplantados existe desde los años 70¹³⁻¹⁵. La **primera publicación** en la que se documentó la integración de un farmacéutico en el equipo de trasplantes tuvo lugar en **1976**¹⁶; este artículo introdujo al FH como un profesional con experiencia específica en la farmacoterapia asociada a trasplantes, que participaba activamente en el manejo de los pacientes trasplantados y proporcionaba asesoramiento directo sobre la medicación¹⁶. Desde entonces, ha crecido significativamente el número de publicaciones científicas que describen el impacto del papel del FH en los **resultados clínicos y farmacoeconómicos** en la atención a los pacientes trasplantados, lo que ha contribuido a su posicionamiento en el contexto de TOS¹³. En este sentido, los estudios han demostrado que la integración de los FH en los equipos multidisciplinarios de trasplantes contribuye a la mejora en el **manejo y la adherencia a la medicación**, así como la **planificación del alta** y la **educación al paciente**^{17,18}. Consecuentemente, la participación del FH podría tener un **impacto positivo** en la disminución de la **morbilidad** de los pacientes, los **errores de medicación** y los **costes**^{17,18}.

Desde el punto de vista del modelo de priorización de pacientes externos del Mapa estratégico de Atención Farmacéutica al Paciente Externo (MAPEX) de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), los pacientes trasplantados deberían ser considerados desde los Servicios



Los pacientes trasplantados son altamente complejos y su manejo requiere de **equipos multidisciplinarios** que garanticen una atención integral.



El FH **puede integrarse en los equipos interdisciplinarios para aportar valor** en el abordaje multidisciplinar del paciente trasplantado.

de Farmacia como **candidatos al máximo nivel de Atención Farmacéutica**, tanto en su periodo de hospitalización como en fase de paciente externo¹⁹.


En este sentido, y con el objetivo de mejorar el proceso del medicamento en el paciente TOS, el **FH** se presenta como un miembro de valor más del equipo multidisciplinar. Para ello, el FH debe tener una **formación especializada** para asegurar una adecuada atención al paciente trasplantado²⁰. Además, una **actitud innovadora** permitirá al FH dotarse de las herramientas, recursos tecnológicos, nuevos programas de Atención Farmacéutica y procesos necesarios para ayudar al equipo, pacientes y cuidadores/familiares a lograr el éxito terapéutico tras el trasplante.

A continuación, se muestran algunas de las **actividades** en las que el FH podría participar aportando valor dentro del equipo multidisciplinar de trasplantes. Dichas funciones serán comentadas más en detalle a lo largo de este documento:

- Asistir a las **rondas de visita junto al resto del equipo asistencial** de los pacientes ingresados y participar en la optimización prospectiva de la farmacoterapia de cada paciente.
- Participar en el ajuste de **dosis de medicamentos** en base a los resultados analíticos y los cálculos farmacocinéticos.
- Facilitar la **conciliación de la medicación** en las transiciones asistenciales, el **manejo de la farmacoterapia** y el **asesoramiento** al alta.
- Proporcionar **soporte farmacoterapéutico continuo** mediante la documentación diaria de las actividades realizadas en la historia clínica.
- Facilitar **estrategias de optimización** del uso de la medicación y de contención del coste.
- Promover actividades encaminadas a la **mejora de la adherencia y cumplimiento terapéutico**.
- Participar en la **educación al paciente, cuidadores y familiares**.
- Facilitar **acceso a la información y formación** relacionado con la farmacoterapia a otros **miembros del equipo de trasplantes**.
- Participar en el **desarrollo e implementación de los protocolos farmacoterapéuticos**, velar por la **adherencia** a los protocolos y medir los **resultados** de estos.
- Participar en **estudios de investigación clínicos y farmacoeconómicos**.

Si bien el FH puede colaborar con el equipo asistencial en estas actividades, cabe destacar que la **integración del FH en el abordaje multidisciplinar** del paciente trasplantado no está implementada de manera homogénea en todos los equipos de trasplante y países.

A pesar de que **España** es el país líder en donaciones y TOS a nivel mundial²¹, la figura del FH en el área clínica del trasplante está **menos consolidada** que en otros países, y su presencia en los equipos multidisciplinarios de trasplante está restringida a algunos centros. En este sentido, un reto en los



En España, es necesario **potenciar la integración** de FH en los equipos multidisciplinarios de trasplante.

próximos años será llevar a cabo una homogeneización de las funciones del FH en este ámbito en España¹¹.

Con este fin, se creó el Grupo de Trabajo **FarmaTrasplante**²² de la SEFH, primer grupo español de farmacéuticos en España dedicado específicamente al trasplante de órganos sólidos.

Actualmente, **Estados Unidos** es considerado líder mundial en la integración de FH en los equipos multidisciplinares de trasplantes. Cabe destacar la red **UNOS**²³ (*United Network for Organ Sharing*), que coordina la obtención de órganos para trasplantes y su distribución, siendo el organismo encargado de establecer unos estándares para todos los programas de trasplante en EE.UU., entre los que se incluye la obligatoriedad de un farmacéutico encargado de proporcionar la Atención Farmacéutica a los pacientes trasplantados. Del mismo modo, la **CMS** (*Centers for Medicare & Medicaid Services*) establece como requerimiento que todos los centros médicos en donde se realicen trasplantes dispongan de un profesional con la formación y experiencia adecuada en farmacología y farmacoterapia de TOS²⁴.

En esta línea, en **Reino Unido** la figura del FH de trasplante está **integrada en la práctica clínica habitual de los equipos multidisciplinares** de los centros trasplantadores²⁵.

La **diferencia** existente entre distintos países en cuanto al papel de FH en el trasplante podría deberse al número de farmacéuticos a tiempo completo que asisten dentro de una **especialidad particular**¹¹. Concretamente, en España, una de las necesidades identificadas en la consolidación del FH en el ámbito del TOS es la falta de FH dedicados a tiempo completo a la atención de los pacientes trasplantados.

Por otra parte, la **formación del FH** en fisiopatología y farmacoterapia del trasplante es un elemento clave para asegurar la atención óptima del paciente trasplantado¹⁹. En este sentido, como **recurso formativo especializado para los FH en materia de trasplante**, destaca la formación ofrecida por el **BPS**²⁶ (*Board of Pharmacy Specialties*) de EE.UU., que ha reconocido el TOS como una especialidad del FH, facilitando la aproximación clínica y la integración del FH en el equipo multidisciplinar de atención al paciente trasplantado. En España, entre otros como veremos en el apartado de formación, el grupo **FarmaTrasplante** promueve cursos de formación, jornadas y otras iniciativas destinadas a potenciar la formación específica de FH en el abordaje del paciente trasplantado.

Según la definición del farmacéutico de trasplante de órgano sólido según el BPS²⁶:

“Los **FH de trasplante de órgano sólido** son profesionales de la salud **capacitados** para diseñar, recomendar, implementar, monitorizar y modificar **planes farmacoterapéuticos** con la intención de optimizar los resultados del trasplante. Los FH de trasplante de órgano sólido revisan, analizan y reevalúan **datos clínicos y resultados** para proporcionar una atención de calidad y evaluar la efectividad de los programas, procesos y protocolos. También proporcionan **educación y asesoramiento** en las transiciones asistenciales”.



En este contexto, y en línea con el trabajo realizado en los últimos años, el **Grupo de Trabajo de FarmaTrasplante**, de la SEFH²², ha elaborado esta Guía, así como un Documento de Posicionamiento a partir de ella, con la finalidad de:

- **Identificar las funciones y actividades** en las que puede participar el FH en el campo del TOS, para facilitar la implementación de la Atención Farmacéutica en este campo.

- **Fomentar** que en España el **FH** se integre como **miembro** del equipo multidisciplinar con el objetivo de aportar valor al proceso del medicamento en el paciente con TOS.

Así, en esta Guía **se definen las actividades** en las que el FH, mediante su **integración coordinada en el equipo multidisciplinar de trasplante**, podría **participar y aportar valor** a la atención integral del paciente con TOS.



2. Objetivos, metodología y participantes

Objetivos

Los objetivos que persigue la elaboración de esta Guía son:

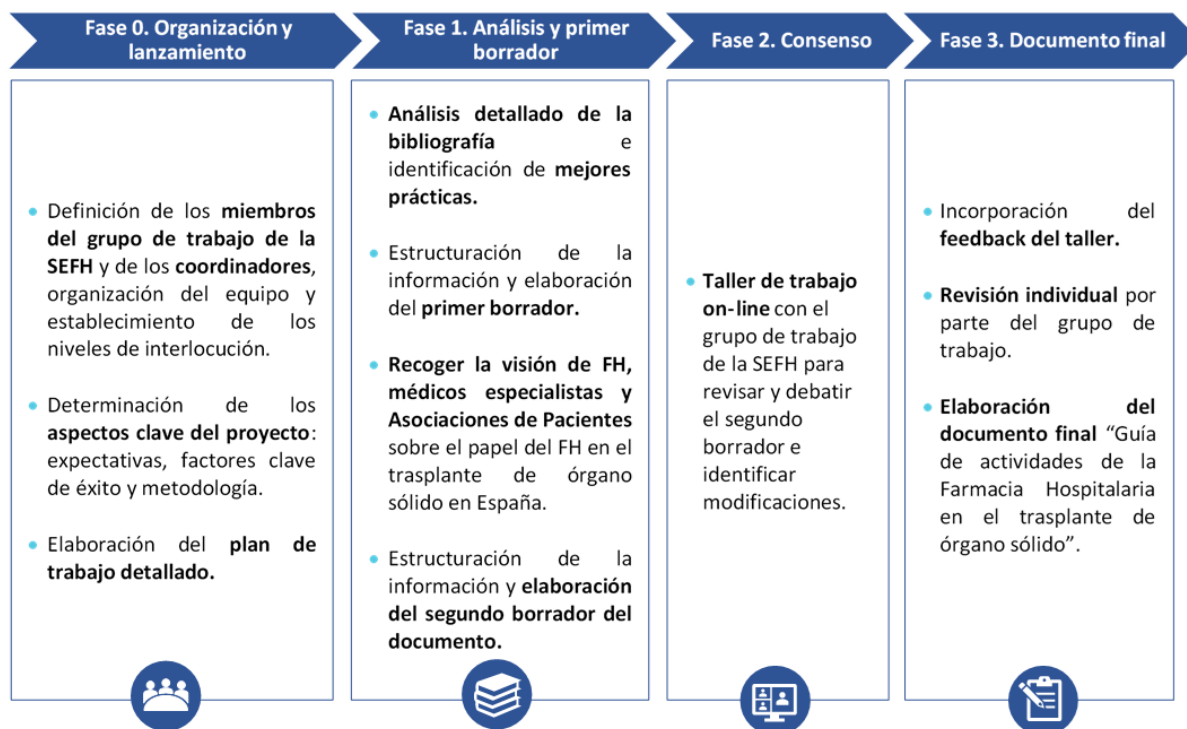
1. **Definir el papel del FH** en la atención a los pacientes con TOS y **facilitar la implementación de la Atención Farmacéutica** en cada uno de los niveles de este campo.
2. **Identificar las funciones y actividades en las que puede participar el FH** para aportar valor al proceso del medicamento del paciente con TOS y las necesidades que afectan a los pacientes con este tipo de trasplantes, y a sus cuidadores/familiares, a lo largo de todo su recorrido asistencial.
3. **Facilitar la implicación de los FH en los equipos multidisciplinares de trasplante**, ofreciendo este documento como una guía orientativa para la implementación de una serie de medidas y recomendaciones prácticas encaminadas a integrar al FH dentro de los equipos multidisciplinares de TOS.

Las acciones que ayudarán a poner en valor el papel del FH han sido definidas en el documento “Posicionamiento de la Farmacia Hospitalaria en el trasplante de órgano sólido”, asociado a esta Guía.

Metodología

El proyecto se ha desarrollado en tres fases de trabajo (Tabla 1), precedidas por una fase de lanzamiento, entre los meses de enero de 2021 y febrero de 2022:

Tabla 1. Fases del proyecto



Participantes

Los participantes implicados en la elaboración de este documento han sido los miembros del grupo de trabajo FarmaTrasplante de la SEFH, así como médicos especialistas de referencia en TOS, invitados a colaborar a través de las principales Sociedades Científicas y organizaciones en el campo del TOS en España, y, finalmente, Asociaciones de Pacientes Trasplantados (Tabla 2).

Tabla 2. Grupo de trabajo, expertos de referencia y representantes de pacientes entrevistados.

A. Grupo de trabajo FarmaTrasplante de la SEFH.

Nombre	Hospital
Ana María Sangrador Rasero (Coordinador)	Hospital Univ. Marqués de Valdecilla (Santander)
Sara Ibáñez García (Coordinador)	Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)
Mar Gomis Pastor (Coordinador)	Hospital de la Santa Creu I Sant Pau (Barcelona)
Raquel Sanabrias Fernández de Sevilla	Hospital Universitario Puerta de Hierro (Majadahonda, Madrid)
Núria Solé Fabre	Fundación Puigvert (Barcelona)
Siria Pablos Bravo	Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid)
Clara Estaún Martínez	Hospital Universitario Son Espases (Palma de Mallorca)
Inmaculada Plasencia García	Hospital Ntra. Sra. Candelaria (Sta. Cruz de Tenerife)
Xandra García González	Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)
Susana Clemente Bautista	Hospital Universitario Vall d'Hebron (Barcelona)
Patricio Más Serrano	Hospital General Universitario de Alicante

B. Sociedades científicas y autoridad sanitaria en el campo del TOS, así como los médicos especialistas de referencia.

Nombre	Hospital	Sociedad científica
Laura López López	Servicio de Cardiología. Hospital de la Santa Creu I Sant Pau (Barcelona)	Sociedad Española de Cardiología (SEC)
Sonia Mirabet Perez	Servicio de Cardiología. Hospital de la Santa Creu I Sant Pau (Barcelona)	Sociedad Española de Cardiología (SEC)
José Manuel Cifrián Martínez	Servicio de Neumología. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Santander)	Sociedad Española de Trasplante (SET)
Ana Cristina Tugores Vázquez	Unidad de Trasplante Renal. Servicio de Nefrología. Hospital Universitario Son Espases	Sociedad Española de Nefrología (SEN)
Sonia Pascual Bartolomé	Unidad Hepática. Hospital General Universitario de Alicante	Sociedad Española de Trasplante Hepático (SETH)

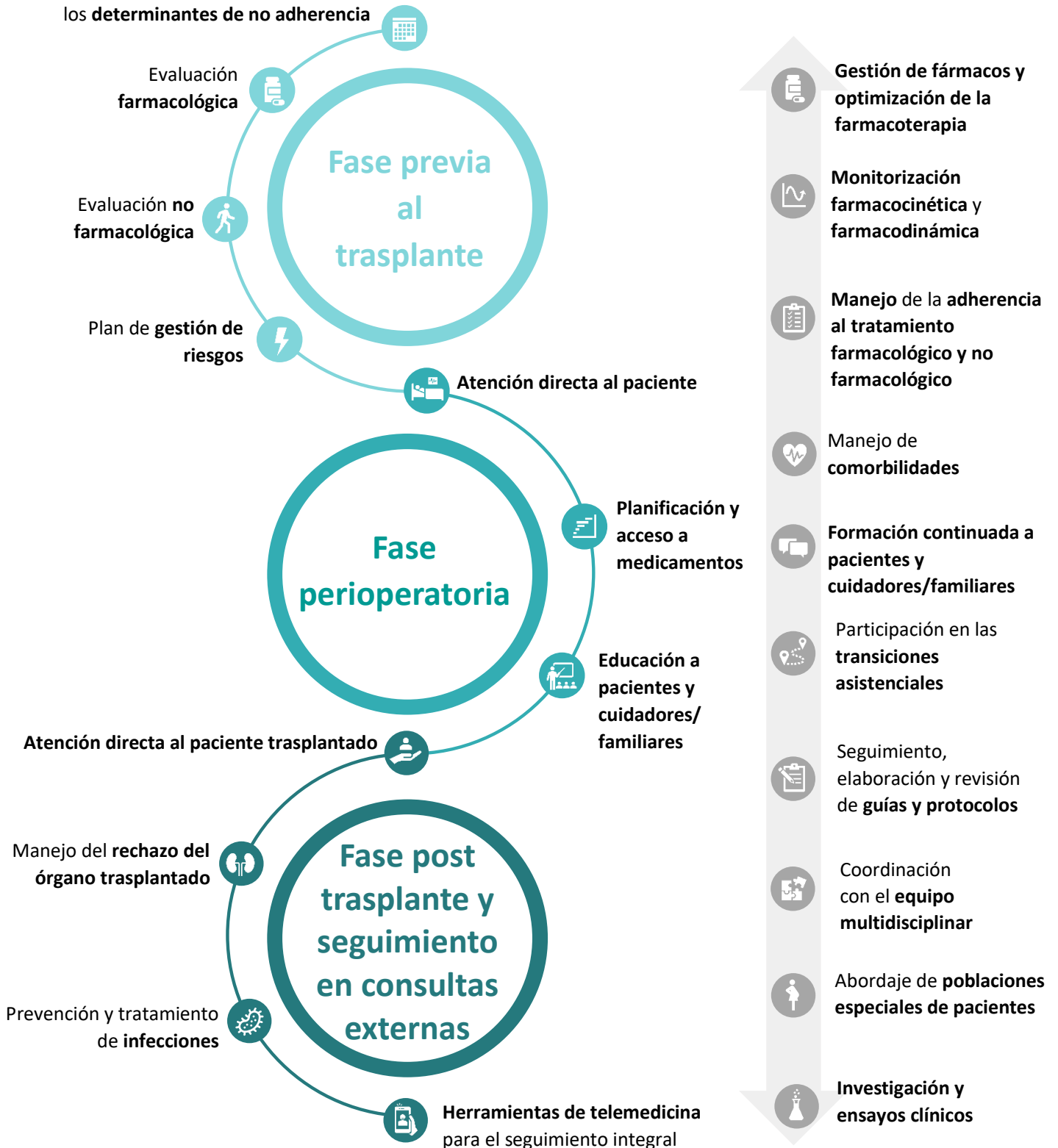
Además, este documento cuenta con el aval de la **Organización Nacional de Trasplantes (ONT)**, como Autoridad Sanitaria.

C. Asociaciones de Pacientes.

Nombre
Federación Nacional de Asociaciones para la lucha contra la enfermedad del riñón (ALCER)
Federación Nacional de Enfermos y Trasplantados Hepáticos (FNETH)
Asociación Madrileña de Trasplantados de Pulmón (PulmónMadridTX)

3. Principales funciones en las que puede participar el FH en el recorrido asistencial del paciente trasplantado de órgano sólido

Evaluación de la **adherencia** e identificación de los **determinantes de no adherencia**




4. Actividades transversales del FH en el proceso de trasplante de órgano sólido

A continuación, se detallan las funciones referentes a las principales actividades transversales en las que el FH podría participar aportando valor al equipo asistencial, para garantizar un abordaje integral de la farmacoterapia del paciente trasplantado.

4.1 Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia

El **abordaje terapéutico** del paciente con TOS se caracteriza, como se ha comentado anteriormente, por la **complejidad del régimen de medicación**, debido a la **medicación inmunosupresora, tratamiento concomitante** establecido por protocolo y **tratamiento de las comorbilidades**²⁷.

Este **abordaje** requiere una **revisión integral y multidisciplinaria** de la farmacoterapia, en la que el **FH** colabora con el equipo asistencial en las actividades de **revisión, valoración y optimización de la farmacoterapia** desde las primeras fases del trasplante hasta el seguimiento ambulatorio¹¹.



El FH es un perfil imprescindible en la gestión, **monitorización y optimización farmacoterapéutica** a lo largo de todo el proceso de TOS.

En este contexto, las **acciones clave** que el FH de trasplantes puede llevar a cabo en términos de gestión y optimización de la farmacoterapia a lo largo de todo el proceso de TOS son:

- Identificación de **cambios en la farmacoterapia**.
- **Conciliación de la medicación** entre **transiciones asistenciales** (*consultar apartado 4.6. Transiciones asistenciales*).
- Participación en la **detección, notificación y prevención de los efectos adversos**, tanto de los inmunosupresores como del tratamiento concomitante y de las comorbilidades.
- **Monitorización periódica y crónica** de las **interacciones farmacológicas**.
- Cuantificación de la **complejidad terapéutica** mediante el índice pMRCI-S*, con el objetivo de **identificar** el grupo farmacoterapéutico en el que se centra la complejidad (inmunosupresores, tratamiento concomitante o de las comorbilidades) y **adaptar** así las intervenciones de optimización de la medicación¹¹.
- Participación en la **simplificación de los regímenes terapéuticos**, llevando a cabo acciones centradas en la persona (simplificación de las dosis diarias por día, reducción de la frecuencia de administración, simplificación de las instrucciones de administración, consideración de alternativas no farmacológicas, desprescripción de tratamientos, evitar la prescripción en cascada, etc^{10,28}). Aunque se puede ajustar el régimen inmunosupresor empleando presentaciones de liberación prolongada, la simplificación de los regímenes terapéuticos se suele basar en la **optimización del tratamiento de las comorbilidades**¹¹.

* **Índice pMRCI-S** (*patient Medication Regimen Complexity Index*): índice que permite cuantificar la complejidad del régimen de medicación a nivel de paciente. Consta de 65 ítems estructurados en 3 secciones (forma farmacéutica, frecuencia de dosificación e instrucciones adicionales). La puntuación pMRCI-S aumenta a medida que la terapia es más compleja.

- **Gestión de los medicamentos peligrosos** (como los inmunosupresores y algunos antivirales). Se denominan peligrosos aquellos medicamentos, citostáticos o no, que son manejados y administrados por el personal sanitario y sobre los que deben tomarse una serie de precauciones desde el punto de vista de evitar su exposición, dado que por sus efectos pueden ser peligrosos para los trabajadores que los manejan²⁹. En este sentido, se recomienda que estos fármacos sean preparados de forma centralizada en el Servicio de Farmacia, utilizando el material y equipamiento necesarios (cabinas de seguridad biológicas, Equipos de Protección Individuales o EPIs, etc.), para minimizar la exposición a estos²⁹⁻⁴⁰.
- **Gestión del uso de medicación en condiciones especiales**, tanto **medicación extranjera*** como **uso fuera de indicación (off-label)** de un medicamento ya disponible y aprobado. En ambos casos, para la utilización del medicamento se requiere una aprobación, según los procedimientos institucionales y los procesos fijados en cada Comunidad Autónoma y hospital, siempre bajo la supervisión de los órganos competentes. En este proceso, el FH debe formar parte del equipo asesor, actuando como profesional de enlace con la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

4.2 Monitorización farmacocinética y farmacodinámica

Los pacientes trasplantados requieren una **Monitorización Farmacocinética (FC) y Farmacodinámica (FD) periódica crónica**, para el ajuste posológico individualizado de sus medicamentos.

La implicación del FH en esta actividad es relevante como asesor al médico responsable en el contexto de los **medicamentos inmunosupresores**⁹, debido a su estrecho margen terapéutico y el elevado potencial de interacciones farmacológicas. En el manejo de estos fármacos, es fundamental relacionar la respuesta farmacodinámica con el comportamiento farmacocinético, para adecuar la dosis necesaria y adaptarla al momento postrasplante, siendo necesario tener en cuenta **otros factores individuales** (tiempo transcurrido desde el trasplante, riesgo de rechazo, el historial de neoplasias, etc.) y definir el **plan de seguimiento** de tratamiento para cada paciente. El ajuste de dosificación mediante monitorización FC se debe repetir de forma **periódica y crónica**. A este aspecto, debe sumarse en un futuro la implicación que la farmacogenética tenga en la selección de las dosis iniciales.

Así, se recomienda que el FH pueda participar y asesorar al médico responsable en la **selección y ajuste de los regímenes del tratamiento inmunosupresor**, especialmente en los pacientes que han sido trasplantados en el plazo de un año. En este sentido, alcanzar cuanto antes la **concentración objetivo** del fármaco inmunosupresor es fundamental para evitar el rechazo del órgano trasplantado. Para ello, la utilización de metodologías bayesianas junto con la utilización de modelos farmacocinéticos poblacionales permite evitar el rechazo y la aparición de toxicidades. Esto ha sido evidenciado en programas de trasplante hepático como el del Hospital General Universitario de Alicante, demostrando que ayudan a acortar la estancia hospitalaria sin afectar a la seguridad de los pacientes^{41,42}.

* **Medicación extranjera:** hace referencia a los medicamentos autorizados en otros países, pero no autorizados en España. Cubre tres necesidades especiales: medicamentos que no están autorizados en España (y que nunca lo han estado), medicamentos que están autorizados en España pero que presentan problemas de suministro y medicamentos que han estado autorizados en España y que han dejado de comercializarse.

Adicionalmente, ciertas comorbilidades, así como la edad del paciente y otros factores (*consultar apartados 4.4 Manejo de comorbilidades, 8.1 Pacientes pediátricos y 8.2 Pacientes de edad avanzada*) pueden modificar las características FC/FD de los inmunosupresores, requiriéndose una evaluación más exhaustiva.

En los últimos años, el **análisis e interpretación de los perfiles genéticos de paciente y donante** está cobrando importancia, por su relevancia en el manejo y pronóstico del trasplante. En concreto, en relación con la **actividad y farmacocinética de los inmunosupresores**, la determinación de variantes en los genes *CYP3A4*, *CYP3A5* y *ABCB1* puede ayudar a individualizar las dosis iniciales para lograr una más rápida consecución de niveles terapéuticos. Actualmente, las variantes avaladas con mayor nivel de evidencia son *CYP3A5*3*, *CYP3A4*1B*, *CYP3A4*22* y *ABCB1**. Además, **los polimorfismos genéticos** juegan un papel pronóstico relevante a la hora de **prever la viabilidad del órgano trasplantado** (Ej. En el caso de receptores de raza distinta a la caucásica, se ha establecido una relación clara en cuanto al riesgo de rechazo en trasplante de riñón, debido a polimorfismos presentes de manera predominante en determinadas etnias)⁴³.

El FH del área de trasplante es uno de los profesionales sanitarios capacitados para recomendar la realización de **test farmacogenéticos** para facilitar la selección y dosificación de los tratamientos y diseñar **regímenes individualizados** basados en el perfil farmacogenético y farmacocinético del paciente. Además, puede participar en **educar a los pacientes y otros profesionales** sanitarios sobre los principios de la farmacogenética y sobre la indicación de las determinaciones, así como en comunicar las recomendaciones farmacogenéticas específicas al equipo sanitario⁴⁴.

4.3 Manejo de la adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico

La adherencia a la medicación en el **contexto de enfermedades crónicas** puede depender de múltiples factores, que pueden ser englobados en cinco niveles: factores relacionados con el propio paciente, la enfermedad de base, el tratamiento, los factores socioeconómicos y la atención sanitaria^{11,45}.

En el contexto del **TOS**, la **no-adherencia** es un aspecto especialmente complejo y dinámico, que aumenta con el tiempo tras el TOS⁴⁶ y que conlleva grandes riesgos para el paciente, como la **disfunción del órgano trasplantado**, el **rechazo** o incluso la **muerte** del receptor⁹.

Por ello, todo el equipo multidisciplinar del trasplante debe **monitorizar, valorar y gestionar la adherencia terapéutica de manera integral** durante **toda la vida** del receptor, tanto del tratamiento inmunosupresor, como del concomitante y del tratamiento de las comorbilidades. La evaluación adecuada de la adherencia antes y después del trasplante



La **gestión de la adherencia** es un aspecto clave en el abordaje del paciente trasplantado.

* *CYP3A5*: gen que codifica para el citocromo P450 3A5. *CYP3A5*3*: polimorfismo genético (22893A>G) del gen *CYP3A5*; *CYP3A4*: gen que codifica para el citocromo P450 3A4. *CYP3A4*1B*: polimorfismo genético (-392A>G) del gen *CYP3A4*. *CYP3A4*22*: polimorfismo genético (5389C> T); *ABCB1*: gen que codifica para la glicoproteína P.

debería ser una **práctica habitual** en cualquier centro trasplantador^{11,47-50}.

En el contexto del manejo de la adherencia terapéutica en el TOS, el FH puede participar y facilitar las siguientes actividades siendo necesario el compromiso y coordinación de todos los profesionales del equipo de trasplante para garantizar el **mantenimiento de las intervenciones** de gestión de la adherencia⁵¹:

- La adherencia terapéutica es un fenómeno **multidimensional** determinado por la acción recíproca de cinco conjuntos de factores, denominados “dimensiones” por la OMS⁴⁵. La identificación de los **factores de riesgo de no-adherencia relacionados con la dimensión paciente** debe realizarse en la fase previa al trasplante (*consultar apartado 5. Papel del FH en la fase previa al trasplante*). Si bien, también deben tenerse en cuenta los factores relacionados con las otras 4 dimensiones de la adherencia terapéutica como son los **factores socioeconómicos, factores relacionados con el equipo o el sistema de asistencia sanitaria, factores relacionados con la enfermedad y factores relacionados con el tratamiento**. Especialmente en el contexto de TOS cabe destacar determinantes como la falta de herramientas clínicas, la prescripción de regímenes complejos, comunicación ineficaz entre diferentes profesionales y con los pacientes, consultas demasiado breves o la falta de recursos para llevar a cabo estrategias de mejora, entre otras^{11,45,52}.
- **La medición de la adherencia**. Para lo que será necesaria la utilización de diferentes métodos de determinación del grado de adherencia del paciente. Generalmente, los métodos de medición de la adherencia son categorizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como objetivos y subjetivos. Los métodos subjetivos incluyen la evaluación de la adherencia por el paciente o profesional, siendo los más frecuentes los cuestionarios de autoreporte^{53,54}. Los **métodos de medición de la adherencia** también se pueden clasificar como **directos** (Ej. Terapia de observación directa, medición de niveles de fármaco o de metabolitos en sangre u orina o determinación de marcadores biológicos) o **indirectos** (Ej. Cuestionarios dirigidos al paciente, informes elaborados por el propio paciente, recuento de medicación, tasa de reposición de recetas, registro de dispensación, evaluación de la respuesta clínica del paciente, herramientas electrónicas de monitorización de la medicación, medición de marcadores fisiológicos, etc.)⁴⁶

En la práctica clínica, el FH puede asesorar en la **elección del método de medición** de la adherencia. Para elegir entre los distintos métodos, se debe tener en cuenta la **precisión** y el **carácter invasivo** del método⁴⁶, siendo recomendable la combinación de **métodos objetivos y subjetivos** que sean evaluados de manera conjunta para poder identificar a aquellos pacientes receptores con una conducta adherente inadecuada⁵⁵. En el campo del trasplante se recomienda, a nivel internacional, emplear de forma conjunta la determinación de los niveles de inmunosupresor en sangre junto con el registro auto-notificado de adherencia⁵⁶. Esta evaluación puede apoyarse, en nuestro entorno, de la información que se obtiene a partir de los sistemas de prescripción ambulatoria de los hospitales y de los registros de dispensación en oficinas de farmacia. Dentro de los métodos subjetivos, se recomienda emplear cuestionarios convenientemente validados para la población trasplantada antes que basarse en la opinión subjetiva del profesional sanitario.

- La identificación del **efecto de “bata blanca”**, en el que algunos pacientes toman los inmunosupresores de la manera adecuada en el periodo inmediatamente anterior a los

análisis de sangre, con lo que la percepción de la adherencia puede verse distorsionada^{11,46}.

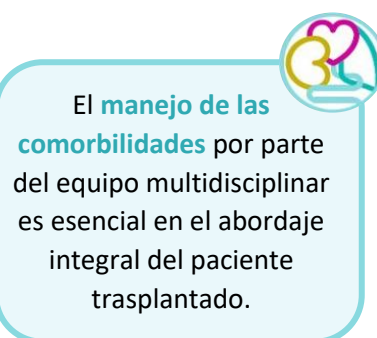
- El mantenimiento de la adherencia durante las **transiciones asistenciales**, en las que se puede producir una **disminución del cumplimiento terapéutico** (sobre todo del tipo involuntario)⁵¹.
- El diseño de **programas de intervención innovadores y eficaces**, identificando las prácticas efectivas en la población trasplantada y adaptándolas a su centro, equipo y paciente; promoviendo la comunicación con el paciente y su autocuidado, proporcionándole *feedback* individualizado, etc. En este sentido, la **implementación de técnicas conductuales**, como la entrevista motivacional (*consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*) y una **relación profesional-paciente adecuada** se consideran aspectos clave para combatir la falta de adherencia⁵¹. En esta línea, la telefarmacia también puede resultar de utilidad.

En este sentido, cuando el FH intervenga, debe reflejar por escrito en la **historia clínica** la **evaluación clínica de la adherencia** al tratamiento, incluyendo el **método** empleado para medirla, el **diagnóstico de no adherencia** (probable, definitivo, etc.), además de las **barreras detectadas** en el paciente y el **plan de acción**, incluyendo una **propuesta de intervenciones de mejora**.

En cuanto a la **adherencia al tratamiento no farmacológico** (hábitos de vida saludables y medidas higiénicas y dietéticas, *consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*), el FH puede colaborar con el resto del equipo asistencial **apoyando** al paciente para que este sea **adherente al estilo de vida** propuesto y lleve un **seguimiento adecuado** de determinados signos y síntomas para monitorizar su estado de salud y comorbilidades.

4.4 Manejo de comorbilidades

La presencia de **comorbilidades**, previas al trasplante o derivadas del mismo, como infecciones, diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, insuficiencia cardíaca, hiperparatiroidismo o osteoporosis¹⁵ entre otras, es un aspecto esencial en el abordaje del paciente trasplantado. Su presencia puede **reducir** drásticamente la **viabilidad del injerto**^{57,58} y, también, determinar la **calidad de vida del receptor**. Además, la prescripción del tratamiento de dichas comorbilidades incrementa la **complejidad terapéutica** postrasplante, siendo necesario un manejo integral y reevaluaciones de la terapia de forma crónica.



En la actualidad, existe **variabilidad** en cuanto al manejo de las comorbilidades y su tratamiento, que difiere según los protocolos de cada tipo de órgano, centro trasplantador y los recursos que este posea. Si bien, se recomienda que la **valoración de las comorbilidades** del paciente sea realizada de manera **conjunta entre distintos profesionales del equipo multidisciplinar**.

En este contexto, el FH puede, junto con el resto del equipo, fomentar y monitorizar la **adherencia al tratamiento de las comorbilidades** y facilitar desarrollo de **programas**

multidisciplinares de prevención, dirigidos a reducir la aparición de nuevas comorbilidades tras el trasplante⁵⁹.

Por otra parte, como se comentaba en apartados anteriores, el FH también participa en la **monitorización del tratamiento** de los pacientes con comorbilidades y en la **revisión y adecuación de la terapia** de las comorbilidades (*consultar apartado 4.1 Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia*). En este sentido, el FH debe tener una actitud proactiva, llevando a cabo una revisión de la terapia y proponiendo cambios en la terapia al equipo multidisciplinar cuando lo considere oportuno.


Para ello, y como complemento a los datos presentes en la **historia clínica**, el FH puede llevar a cabo una **entrevista individualizada**, en la que es recomendable la utilización de un **cuestionario**, que, de manera tentativa, debe recoger los siguientes **datos clínicos**:

- **Comorbilidades pre y postrasplante.**
- **Valores analíticos y biomedidas** que permiten el seguimiento clínico de las comorbilidades (Ej. Tensión arterial, glucemia, frecuencia cardíaca, función renal, función hepática, colesterol y triglicéridos, entre otros)
- **Profesional médico responsable del seguimiento clínico de cada comorbilidad y centro de referencia** (Ej. Médico especialista del centro trasplantador, médico de Atención Primaria, etc.)
- La **medicación prescrita** para dichas **comorbilidades**.
- **PROMs y PREMs** (*Patient Reported Outcomes Measures y Patient Reported Experience Measures*) relacionados con la terapia de las comorbilidades: efectos adversos de la medicación, el impacto percibido por el paciente de la medicación en su vida diaria, el entendimiento del paciente de la importancia de la toma de dicha medicación, cumplimiento terapéutico, entre otros.

4.5 Formación continuada en aspectos de la farmacoterapia a pacientes y/o cuidadores/familiares

La educación es un **aspecto esencial** del **abordaje integral e individualizado** del paciente crónico. En el caso de los pacientes trasplantados, se considera fundamental proporcionar los recursos necesarios para que el paciente pueda **entender su condición y su complejo régimen terapéutico**. Proporcionar una adecuada formación al paciente aumenta su **bienestar y satisfacción con la atención recibida**, fomenta su **empoderamiento** y aumenta la **adherencia terapéutica**, con lo que se prolonga la viabilidad del órgano trasplantado y aumenta la calidad de vida del paciente. Además, la información y educación no debe ceñirse a una etapa concreta del proceso de TOS, sino que se requieren **refuerzos de manera permanente y continuada**⁹.

En este contexto, **el FH podrá contribuir** a la formación continuada del paciente trasplantado y de sus cuidadores/familiares en aspectos de la farmacoterapia y a reforzar otros aspectos a lo largo de **todo el proceso asistencial**¹⁵. Es esencial que la educación a pacientes, cuidadores y/o familiares por parte del FH se lleve a cabo de forma **coordinada** con el resto del equipo multidisciplinar (enfermeras,



El farmacéutico de trasplante es un perfil más del equipo multidisciplinar en la **formación continuada del paciente trasplantado**

médicos, psicólogos, etc.). Se destaca, asimismo, la importancia de garantizar una adecuada coordinación y comunicación del FH con el **farmacéutico de Oficina de Farmacia**.

La formación en materia del **tratamiento** debe ser **integral**, incluyendo la explicación de los **objetivos terapéuticos**, la **dosificación**, **cómo actuar** en caso de **olvidar una toma**, los posibles **efectos adversos** y los mecanismos que los producen, las condiciones de **dispensación**, las **interacciones** farmacológicas, la importancia del **cumplimiento** terapéutico, qué **medicamentos no se deben tomar** el día de la **extracción de sangre** para la monitorización farmacocinética, etc.

Asimismo, se debe asegurar una formación adecuada del paciente en el contexto de **cambios en la farmacoterapia asociada al trasplante**. En la comunicación de estos cambios, se debería fomentar que quedasen por **escrito**, pudiendo ser consultados por el paciente a posteriori, a través de la actualización de las recetas, utilización de aplicaciones o el uso de otros documentos de soporte por escrito (Ej. Planes de medicación). En algunos casos, se podrían realizar llamadas telefónicas de refuerzo¹⁵.

En el caso de que la educación sea impartida por un profesional que no sea el FH, se recomienda que sea este el responsable de **evaluar** la comprensión de la información recibida, especialmente de los puntos relativos al cumplimiento del régimen terapéutico, horas de administración, incompatibilidades o interacciones medicamentos-alimentos, entre otros.

La **educación en la adherencia terapéutica** es fundamental a lo largo de todo el proceso asistencial del paciente trasplantado, y especialmente en la fase postrasplante tras el alta, para poder detectar cambios en la capacidad adherente del paciente a lo largo del tiempo. Es necesario realizar una educación y seguimiento más estrecho de la adherencia a los **pacientes menores de 25 años**, pues pueden ser más propensos al incumplimiento del régimen terapéutico, especialmente los adolescentes⁶⁰. Esta educación debe proporcionarse, como mínimo, en las **visitas anuales del paciente**, siendo ideal una **mayor frecuencia**.

Por otra parte, a lo largo de todo el recorrido asistencial, el equipo asistencial informará al paciente de la necesidad de **cumplir con las citas de extracción de muestras** necesarias de cara a optimizar el tratamiento desde el punto de vista farmacocinético⁹.

Junto con el resto del equipo multidisciplinar, el FH puede contribuir a la formación al paciente sobre **hábitos de vida saludables medidas higiénicas y dietéticas**⁹ (Tabla 3) que el paciente debe incorporar a su rutina diaria. Asimismo, es esencial que el paciente cuente con la formación necesaria para **reconocer las complicaciones** importantes tras el trasplante y saber manejarlas. Dada la relación a largo plazo que se establece entre FH y el paciente, la consulta farmacéutica es un entorno eficiente para el refuerzo de este tipo de información, que ya habrá proporcionado otro miembro del equipo de trasplantes. Destacar, por tanto, la importancia de la colaboración y coordinación con el médico responsable, así como con el personal de Enfermería y/o Nutrición entre otros responsables de la formación del paciente TOS.

Tabla 3. Hábitos de vida saludable, medidas higiénicas y medidas dietéticas que se pueden aconsejar al paciente trasplantado por el equipo multidisciplinar de trasplante y que el FH puede ayudar a reforzar.

Hábitos de vida saludables	<ul style="list-style-type: none">• Vida relajada.• Control sistemático de la temperatura corporal, peso y tensión arterial, así como controles analíticos periódicos.• Ejercicio adaptado a la situación clínica.• Uso de mascarilla de manera habitual*.• Limitar la exposición a la luz solar directa.
-----------------------------------	---

Medidas higiénicas	<ul style="list-style-type: none"> • Extremar las medidas de higiene personal (ducha, lavado de manos, higiene bucal, etc.) y de los lugares donde permanezca el paciente trasplantado. • Extremar medidas de desinfección ante la aparición de heridas o llagas.
Medidas dietéticas	<ul style="list-style-type: none"> • Dieta variada y ajustada a la situación individual del paciente. • Evitar la obesidad. • Restringir el aporte de sal y de grasa. • Evitar los alimentos crudos, el alcohol y las bebidas estimulantes. • Tomar los alimentos recomendados según la dieta mediterránea.

* En el momento de redacción de esta Guía se ha considerado que el paciente inmunodeprimido se beneficia del uso de mascarilla. Se debe adaptar esta recomendación al tipo de órgano, situación clínica del paciente o a las recomendaciones institucionales vigentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de Monte Boquet, E. (2020)⁹.

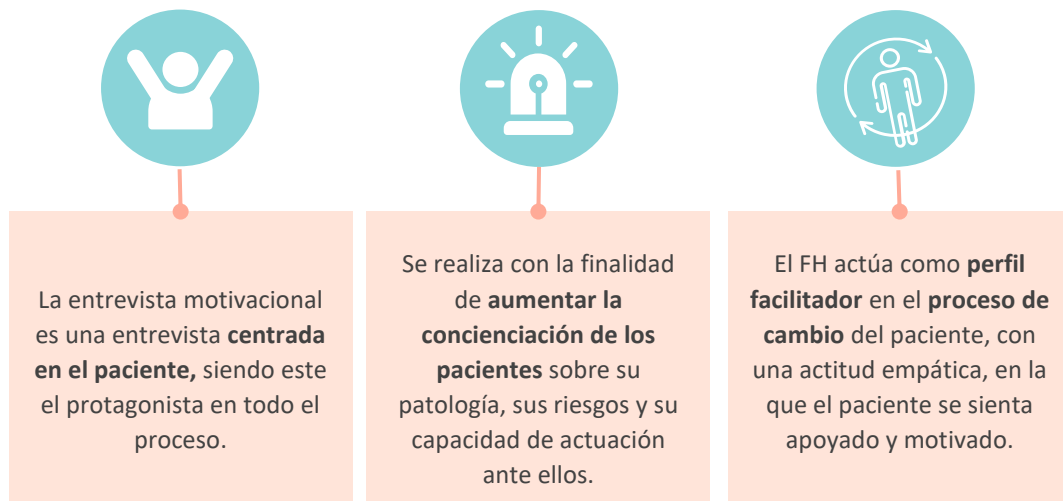
En cualquiera de los aspectos comentados anteriormente, la **información** proporcionada al paciente por parte del FH debe cumplir los siguientes **requisitos**:

- Estar **adaptada** al perfil de cada paciente. Es necesario tener en cuenta la edad del paciente, nivel cultural, sus comorbilidades, el grado de complejidad del régimen terapéutico, su capacidad de adherencia, etc.
- Estar expresada en un **lenguaje claro y sencillo**, no demasiado técnico, empleando **ayudas visuales** en aquellos casos que sea necesario.
- Facilitarse a lo largo de **todo el proceso asistencial**, desde la fase previa al trasplante a la fase de seguimiento ambulatorio y reforzando la educación en el momento anterior al alta (consultar Fig. 4 del apartado 4.6 Transiciones asistenciales) y en los meses posteriores.
- Ser proporcionada de **manera presencial** o bien a través de **herramientas de telefarmacia**, prestando especial atención a la detección de fallos en la comprensión de la información por parte del paciente y/o sus cuidadores/familiares.
- Facilitarse directamente al paciente, implicando siempre que sea posible a los **cuidadores/familiares** en la recepción de toda la información pertinente. En el caso de pacientes dependientes de un cuidador/familiar (pacientes de edad avanzada o pacientes pediátricos, entre otros), se recomienda que el paciente esté siempre presente en la **actividad formativa**.

Para realizar la formación al paciente de manera eficaz, se recomienda emplear diferentes **estrategias comunicativas**, como limitar la información a 3-5 puntos clave importantes en cada acto de comunicación y emplear métodos para identificar posibles faltas de comprensión de la información^{11,61}. Además, también se recomienda ofrecer al paciente **material educativo adicional** y potenciar el uso de **herramientas innovadoras de soporte** (juegos, webs autoeducativas, aplicaciones móviles, etc.)¹¹.

Para potenciar la educación en salud del paciente, el FH debe formarse para adquirir las **habilidades comunicativas** necesarias. En este sentido, es recomendable llevar a cabo la educación al paciente a través de un formato de **entrevista motivacional** (Fig. 2) que permita llevar a cabo una **comunicación efectiva, motivacional, individualizada y empática**, e **involucrar al paciente** en la recepción de información. Así, el FH facilita que el paciente adquiera compromiso en su propia formación⁶².

Figura 2. Bases de la entrevista motivacional



Fuente: Elaboración propia a partir de Huarte, J. (2013)⁶²

Habitualmente, en los centros trasplantadores, se cuenta con diferentes guías formativas, en cuya elaboración el FH puede colaborar con el equipo asistencial. Se suele contar con una **guía general para el paciente trasplantado** en la que, entre otros puntos, se aborde la medicación asociada al trasplante y dudas frecuentes del paciente (ver Fig. 3); así como una **guía para el autocuidado del paciente tras el alta** (este punto se aborda en el apartado 7.1 Atención directa al paciente trasplantado).

Figura 3. Contenido orientativo de las guías del trasplante de órgano sólido para pacientes TOS que se proporcionan desde los centros de trasplante elaborados por los equipos multidisciplinares.

Guía para pacientes:

EL TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO

1. **Introducción al trasplante de órgano sólido.**
2. **Objetivo del trasplante de órgano sólido.**
3. **Proceso de trasplante: paso a paso.**
 - Profesionales implicados
 - Tipos de donante de cadáver o vivo (si aplica según tipo de trasplante)
 - Selección de pacientes y lista de espera
 - Determinación de la compatibilidad donante-receptor
 - Cuidados pre-trasplante
 - Intervención quirúrgica: aspectos clave
 - Hospitalización tras el trasplante
 - Posibles complicaciones tras el trasplante: rechazo e infecciones
 - Cuidados postrasplante
4. **Medicación asociada al trasplante: tratamiento inmunosupresor y concomitante**
5. **Asociaciones de Pacientes y recursos de información disponibles**
6. **Dudas más habituales**

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Transiciones asistenciales

La **transición asistencial** engloba cada cambio de nivel asistencial que pueda ocurrir desde la fase pre-trasplante hasta la fase postrasplante y seguimiento en consultas externas.

Sería de sumo interés la participación del FH en la **conciliación de la medicación** del paciente a lo largo de las transiciones asistenciales, especialmente en los cambios de medicación y ajuste de dosis, para transmitir la información adecuada y garantizar la seguridad del paciente⁹. La conciliación es esencial para detectar **posibilidades de adecuación de la terapia** (Tabla 4) y, así, el FH puede aportar valor al equipo asistencial y al paciente ayudando a prevenir **resultados negativos asociados a la medicación (RNM)**. Los RNM se definen como “resultados obtenidos en la salud del paciente, no adecuados al objetivo de la farmacoterapia, asociados o que pueden estar asociados a la utilización de medicamentos”⁶³ y se ha estimado que el 70-80% de los RNM podrían evitarse⁶⁴. En este sentido, la aparición de RNM es frecuente durante las transiciones asistenciales y puede estar causada por problemas relacionados con el proceso de utilización de medicamentos⁶⁴ (ver Tabla 4).



El FH puede contribuir a la **conciliación de la medicación** en las diferentes transiciones asistenciales del paciente trasplantado.

Tabla 4. Potenciales Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados negativos asociados a la medicación (RNM).

Potenciales PRM en la farmacoterapia de los pacientes sometidos a TOS
<p>Algunos ejemplos de los potenciales PRM que el FH puede detectar son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Selección inapropiada de un medicamento para una situación clínica dada⁶⁵.• Regímenes de inmunización incompletos o inapropiados⁶⁵.• Prescripción inadecuada en cuanto a dosis, duración o vía de administración^{63,65}.• Cambio no controlado de fármacos con margen terapéutico estrecho (innovador-genérico, genérico-genérico)⁶⁵.• Errores asociados a alergias a medicamentos^{65,66}.• Interacciones (reales o potenciales), clínicamente significativas, entre fármacos o con alimentos⁶⁵.• Efectos adversos relacionados con fármacos^{65,66}.• Prescripción de medicamentos sin indicación autorizada⁶⁵.• Duplicidad^{63,65}.• Inexactitudes en la conciliación de la medicación al ingreso y al alta hospitalaria^{66,67}.• Errores por omisión o retraso de la medicación⁶⁶.• Incumplimiento terapéutico⁶³.
Clasificación de RNM ^{63,64}
<p>Necesidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Problema de salud no tratado: el paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.• Efecto de medicamento innecesario: el paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.
<p>Efectividad</p> <ul style="list-style-type: none">• Inefectividad no cuantitativa: el paciente sufre un problema de salud asociado a una ineffectividad no cuantitativa de la medicación.• Inefectividad cuantitativa: el paciente sufre un problema de salud asociado a una ineffectividad cuantitativa de la medicación.

Seguridad

- **Inseguridad no cuantitativa:** el paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento
- **Inseguridad cuantitativa:** el paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento

Fuente: Elaboración propia a partir de: Foro de Atención Farmacéutica, Documento de Consenso (2008)⁶³; Ruiz de Adana Pérez, R. (2012)⁶⁴; El Farmacéutico Hospitales (2020)⁶⁵; Boletín de Recomendaciones para la Prevención de Errores de Medicación, ISMP (2021)⁶⁶ y Cohen, E.A. et al. (2020)⁶⁷.

Como **práctica recomendada** para la disminución de los problemas relacionados con los medicamentos⁶⁶, el FH puede participar en la obtención y actualización periódica desde las consultas externas de la **historia completa de la medicación domiciliaria**, complementada y verificada con una entrevista estructurada al paciente y/o familiares/cuidadores. Adicionalmente, se debe asegurar que esta lista esté disponible en todo momento para los profesionales que atienden al paciente.

Se recomienda que exista una **comunicación fluida entre los miembros del equipo multidisciplinar** (email, teléfono, reuniones periódicas o mediante los sistemas informáticos de prescripción) para asegurar una adecuada transición. En cuanto a los cambios en la farmacoterapia asociada a trasplante, la comunicación de éstos se puede realizar a través de la historia clínica y el desarrollo de protocolos de práctica colaborativa.

La conciliación de la medicación se dará en diferentes transiciones asistenciales, como en el ingreso hospitalario (ingreso a urgencias, planta o a la Unidad de Cuidados Intensivos Médicos/Quirúrgicos), así como a las transiciones entre unidades dentro del mismo centro. Será especialmente relevante la **conciliación de la medicación en la transición** del paciente trasplantado **desde la Unidad de Cuidados Intensivos Médicos/Quirúrgicos a planta**, por lo que el FH podrá dar soporte y coordinarse con el responsable de gestionar dicha transición.

La transición del paciente del hospital a su domicilio (**alta hospitalaria**), es un cambio asistencial especialmente crítico para los pacientes y familiares/cuidadores. En este contexto, el FH participa en el **control de los cambios de medicación** realizados (cambios en la formulación, ajuste de dosis, intercambios terapéuticos, etc.)⁹, en la **optimización del tratamiento** y en garantizar la **continuidad asistencial** en relación con la prestación farmacéutica⁹. Algunos hospitales cuentan con guías de actuación del FH ante el paciente trasplantado en el momento del alta (Fig. 4), que pueden servir de base para la elaboración de guías o protocolos en otros hospitales y para otras transiciones asistenciales.

Figura 4. Guía tentativa de actuación del FH en el alta hospitalaria del paciente trasplantado.

1. **Presentarse** al paciente y explicar las funciones del FH dentro del equipo multidisciplinar de trasplante, recalcando la importancia de consultar las dudas.

2. **Felicitar** al paciente por su trasplante y **enfatar los beneficios** que supone para la calidad de vida.

3. Explicar la **inmunosupresión**: por qué es necesaria y en qué consiste. Poner de manifiesto su carácter crónico y los efectos que puede causar esta medicación (infecciones, cáncer de piel, etc.)

4. Explicar la **profilaxis de las infecciones oportunistas**: por qué es necesaria y en qué consiste. Poner de manifiesto el tiempo de duración, posología, etc.

5. Informar sobre la necesidad de que el equipo de trasplante **debe aprobar** cualquier toma de medicación que le haya sido prescrita por otro médico ajeno al equipo de trasplante, así como para tomar medicamentos OTC.

6. **Elaborar un plan de medicación por escrito** individualizado para cada paciente consensuado con el equipo de trasplante.

7. Explicar cómo llevar a cabo una **administración adecuada de la medicación**: en qué momento tomar, cómo actuar en caso de que se olvide una dosis, se equivoque en la frecuencia prescrita o sufra vómitos, qué hacer el día de la analítica, etc.

8. Explicar al paciente **estrategias para mantener y/o mejorar la adherencia terapéutica**: uso de alarmas en el teléfono móvil, utilización de SPDs con alarma incorporada, utilización de apps, etc.

9. Recalcar la importancia de **seguir las indicaciones** farmacoterapéuticas recibidas por el equipo de trasplantes y de siempre contar con un listado actualizado de la medicación.

10. Recordar la importancia de tener siempre a mano una **lista actualizada de la vacunación recibida**.

11. Confirmar que ha entendido los **cambios en el estilo de vida** que debe realizar explicados por otros profesionales del equipo (no consumo de ciertos alimentos, no vacunación hasta pasados 3-6 meses).

12. Aportar una vía de contacto con el FH para resolver sus dudas sobre la farmacoterapia, así como el contacto con el resto del equipo trasplantador.

OTC: Over The Counter; SPD: Sistema Personalizado de Dosificación

Fuente: Elaboración propia⁶⁸⁻⁷⁰

Adicionalmente, se debe destacar la importancia de la **colaboración con la Farmacia Comunitaria**, la cual puede tener un papel relevante en la detección de errores de medicación y en la resolución de dudas, así como potenciando la utilización de sistemas **SPD** (Sistema Personalizado de Dosificación), herramienta útil para mejorar la adherencia terapéutica, especialmente de los pacientes de mayor edad, crónicos y polimedicados⁷¹.

En cuanto a las **transiciones asistenciales entre hospitales**, se considera necesario elaborar y consensuar una **guía de actuación** que facilite la comunicación entre los centros hospitalarios, para evitar problemas derivados de la no interconexión de la historia electrónica.

4.7 Seguimiento, elaboración y revisión de protocolos

El FH participa con el resto del equipo en el **desarrollo, mantenimiento, revisión, y cumplimiento** de los protocolos y la política de trasplante, contribuyendo a mantener el rigor y la calidad de la atención en todo el proceso. Estos protocolos deben elaborarse a partir de un **consenso multidisciplinar**.

El FH sabrá interpretar **y manejar** adecuadamente los protocolos de su hospital en materia de trasplante, entre los que destacan:

1. Protocolos de **actuación por órgano y población** (adulta y pediátrica).
2. Protocolos de **inmunosupresión**.
3. Protocolos de **profilaxis y tratamiento antibiótico**.

4. Protocolos de **elaboración y administración de medicamentos peligrosos y de alto riesgo**.

5. Protocolos de **analgesia**.

En este contexto, destaca la necesidad de **proactividad** del FH en la detección de **necesidades y oportunidades de mejora** en los protocolos establecidos, en la evaluación de la farmacoterapia y en el análisis de los efectos adversos de los medicamentos, la valoración de los resultados del tratamiento, su coste y optimización.

Por otro lado, el FH debe contribuir, en la medida de lo posible, en el desarrollo de los siguientes protocolos:

- Protocolos para la monitorización farmacocinética, tratamiento y seguimiento de las **enfermedades infecciosas** y de los **problemas metabólicos y endocrinos** que surgen tras el trasplante, como resultado de la inmunosupresión.
- Protocolos de evaluación para la **farmacogenética y farmacodinámica de cada paciente**, dada la relevancia de los polimorfismos genéticos (*consultar apartado 4.2. Monitorización farmacocinética y farmacodinámica*).
- Protocolos de **elaboración, acondicionamiento y manipulación de medicamentos peligrosos** (*consultar apartado 4.1 Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia*) en los Servicios de Farmacia. Estos procedimientos deben ser **accesibles** al personal de Enfermería que se encarga de administrar estos medicamentos, así como a los pacientes y/o familiares/cuidadores, para que conozcan cómo manipularlos de forma segura y gestionar los residuos. Asimismo, deberían disponer de información sobre los distintos medicamentos peligrosos, clasificados por grupos y detallando su protocolo de administración. Se recomienda que el FH participe en los **Comités de Medicamentos Peligrosos**.
- Protocolos de uso de **medicamentos en situaciones especiales** (*consultar apartado 4.1 Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia*).

4.8 Investigación y ensayos clínicos

La investigación farmacológica y clínica en trasplantes es **esencial** para **optimizar y desarrollar opciones terapéuticas** y **mejorar la calidad de vida** de los pacientes trasplantados. En este contexto, destaca la necesidad de **proactividad** del FH, ya que su colaboración en estudios de investigación podría contribuir a **visibilizar** el valor que aporta al equipo multidisciplinar de trasplante.

Así, es recomendable que el FH participe en la investigación farmacológica y clínica en el ámbito de los trasplantes de órgano sólido, desarrollando funciones como:

- Participación en la **investigación clínica y soporte en la realización de ensayos clínicos**⁷². El diseño y la ejecución de un ensayo clínico en el ámbito del TOS requiere de un profesional que actúe como **enlace** entre los distintos niveles de cuidado del paciente y proporcione un **conocimiento sólido** sobre la utilización y logística de la medicación,



La participación del FH en la investigación en trasplantes contribuye a su **integración** en el equipo multidisciplinar.

papel que puede ser desempeñado por el FH. Además, el FH de trasplantes debe colaborar con el equipo multidisciplinar en la implementación y divulgación de ensayos clínicos y estudios piloto, participando en el **desarrollo de protocolos** y en el **correcto manejo de las muestras** junto con el FH responsable del área de ensayos clínicos.

- Desarrollo de estudios de evaluación de **biomarcadores de seguridad y eficacia**, así como de estudios de **utilización de medicamentos**.
- Desarrollo de estudios para la **monitorización terapéutica** de fármacos en el TOS.

En esta línea, el FH puede participar en la investigación de la contribución de la monitorización farmacoterapéutica a la mejora de los resultados del paciente y en la comparación de las distintas estrategias de monitorización⁷². Entre otros ámbitos de estudio, el FH puede liderar la elaboración de **modelos poblaciones farmacocinéticos y farmacodinámicos** para los distintos tratamientos empleados en el TOS.

4.9 Coordinación con el equipo multidisciplinar

La **coordinación e interacción** del FH con el resto de los profesionales sanitarios implicados en el trasplante es fundamental para garantizar la **continuidad asistencial** y el **abordaje integral** del paciente. Históricamente los equipos trasplantadores han estado formados por equipos multidisciplinarios necesarios para efectuar con éxito los procedimientos de donación, trasplante y seguimiento crónico del receptor tras este.

El FH, de forma proactiva, debe detectar las oportunidades de sumar valor a este equipo y al paciente. Así como de involucrarse en la toma de decisiones durante las diferentes etapas del proceso de TOS con el equipo multidisciplinar del trasplante, así como con los responsables de la gestión del centro¹⁵.

En este sentido, a lo largo de todo el documento se detallan los **momentos clave y oportunidades de la coordinación** del FH con el resto del equipo multidisciplinar.




5. Papel del FH en la fase previa al trasplante

La fase previa al trasplante (**pre-trasplante**) comienza con la decisión de efectuar la intervención quirúrgica y finaliza con el desplazamiento del paciente a quirófano. Esta etapa incluye la **valoración y evaluación inicial** del paciente para determinar si es **candidato a trasplante**, así como cualquier **reevaluación** realizada durante el periodo en **lista de espera** y la ejecución de cualquier acción dirigida a aumentar el éxito del proceso¹⁵.

Actualmente, en la mayoría de los hospitales españoles, el FH está poco involucrado en esta fase del trasplante. No obstante, el FH puede aportar valor durante esta fase en la **evaluación de posibles riesgos** tanto farmacológicos como no farmacológicos del candidato a trasplante^{73,74}, así como en la **educación del paciente** y la **actualización del tratamiento**, evaluación de la **adherencia**, establecimiento y participación en la valoración conjunta de la **inmunosupresión** de inducción y mantenimiento y definición de la **profilaxis antibiótica quirúrgica**, entre otras acciones.

En esta fase, es importante asegurar el adecuado **cumplimiento** de la medicación, ya que permite que los pacientes lleguen en mejores condiciones al trasplante, evitar posibles descompensaciones y fomentar una correcta adherencia postrasplante. Así, se considera imprescindible realizar una **evaluación previa de la adherencia** y las **posibles barreras existentes**, iniciando en la fase previa al trasplante las intervenciones necesarias y teniendo en cuenta la limitación funcional y neurológica en la que se encuentran determinadas poblaciones de pacientes en la fase previa al trasplante.



El **nivel de adherencia** a la terapia inmunosupresora es un factor determinante de la evolución del trasplante y el FH debe participar en su valoración.

En línea con lo anterior, uno de los aspectos más relevantes en los que podría participar el FH en la fase previa al trasplante es la **identificación y evaluación** de los **factores de riesgo de no-adherencia a la medicación**¹¹ (Tabla 5). Los factores identificados serían abordados junto con el resto del equipo asistencial y el propio paciente, empleando un modelo de participación conjunta en el que el paciente asuma la responsabilidad de su autocuidado.

Tabla 5. Factores de riesgo de no-adherencia en el trasplante de órgano sólido

<ul style="list-style-type: none">• Historial de no-adherencia• Enfermedad psiquiátrica• Deterioro cognitivo• Historial de abuso de medicación• Inadecuado desarrollo social• Estatus social y/o económico• Raza/cultura• Adolescencia• Enfermedades crónicas• Carga de morbilidad• Escaso conocimiento de la enfermedad• Falta de concienciación sobre la enfermedad• Bajo empoderamiento del paciente	<ul style="list-style-type: none">• Dificultades de acceso a la medicación• Desconfianza a la medicación• Falta de conocimiento sobre la medicación• No utilización de un sistema de recordatorio• Efectos secundarios de la medicación• Complejidad terapéutica• Coste de la medicación o del copago• Apoyo social insuficiente• Comunicación insuficiente con el equipo asistencial• Relación profesional-paciente inadecuada• Mala planificación de la atención sanitaria
---	--

Fuente: Modificado de Gomis-Pastor, M. (2020)¹¹

Algunos de los factores indicados son modificables a través de un **abordaje holístico** del paciente, incluyendo la mejora de la información proporcionada al paciente, su empoderamiento y comunicación con los profesionales sanitarios¹¹. Así, otra de las funciones principales del FH en esta fase es brindar una **educación sanitaria** de calidad (*para más detalle, consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*), sobre todo en términos de la importancia de la inmunosupresión en el proceso de trasplante, explicación de los efectos adversos de esta terapia y las consecuencias para el injerto en caso de incumplimiento terapéutico.

De la misma manera, sería también de sumo interés, la participación del FH en las **visitas de evaluación al paciente**, previas a la inclusión de este en la lista de espera de trasplante. El hecho de mantener un contacto con el paciente en una fase temprana sirve para estrechar vínculos entre paciente y FH facilitando la atención farmacéutica posterior al trasplante. Esta información de primera mano de los pacientes receptores permitirá al FH trasladar la valoración farmacéutica al Comité de Trasplantes.

A continuación, se exponen distintos aspectos dentro de la fase previa al trasplante (valoración farmacológica, valoración no-farmacológica y plan de gestión de riesgos), destacando el papel del FH en cada una de ellas.

5.1 Valoración farmacológica

En esta fase, se recomienda que el FH esté presente en el **equipo multidisciplinar de selección de los pacientes para el trasplante**¹⁵. En este contexto, es recomendable que los FH presenten una **evaluación objetiva de los riesgos farmacológicos** y no farmacológicos del candidato, en relación con el trasplante^{74,75}, con el objetivo de identificar los riesgos que permitan una gestión eficaz de los mismos con el equipo asistencial antes del trasplante. La valoración debe incluir, si es necesario, la evaluación al paciente donante vivo, para llevar a cabo la conciliación de la medicación y optimizar, entre otros aspectos, el manejo de la terapia analgésica tras la intervención.

Si bien cada evaluación debe realizarse de forma **individualizada** para cada paciente, esta debería incluir los siguientes parámetros^{15,73,76}:

1. **Actualización del listado de medicación del paciente** en base a todas las fuentes disponibles (receta, entrevista con el paciente, historia clínica electrónica), incluyendo terapia complementaria. Registrar debidamente el listado en la historia clínica electrónica del centro.
2. **Detección de oportunidades de adecuación de la terapia**. Será relevante identificar aquellas terapias que pueden suponer un problema tras el trasplante por el riesgo a posibles interacciones fármaco-fármaco o fármaco-enfermedad; así como aportar la evidencia disponible para valorar la pertinencia de llevar a cabo cambios en la prescripción y consultar con los especialistas pertinentes, responsables de esa prescripción.
3. **Evaluación del comportamiento adherente e identificación de los riesgos de no adherencia** (especificados en la Tabla 5). Con el objetivo de establecer **estrategias de mejora de la adherencia individualizadas** según la situación clínica y entorno de cada paciente.

4. Registro de la vacunación del paciente (**estado vacunal**).
5. Posibles **interacciones** entre medicamentos y suplementos dietéticos, productos de herbolario u otras terapias complementarias.
6. **Alergias o intolerancias a medicamentos y efectos adversos** importantes.
7. Problemas con la **ingesta y absorción de fármacos**.
8. Consumo de **alcohol, tabaco** u otras **drogas**.

Por otro lado, el FH podría participar, junto con el resto del equipo asistencial, en la **evaluación del riesgo inmunológico**, en lo que respecta a la selección de la terapia inmunosupresora de inducción y terapias desensibilizantes, y el adecuado seguimiento de los protocolos de inmunosupresión en función del riesgo¹⁵. Adicionalmente, en la medida de lo posible, convendría llevar a cabo una **propuesta del esquema inmunosupresor** a implementar y de la **dosificación** más adecuada para cada paciente en las fases siguientes del trasplante. En este caso, y si aplica en el centro, se podrían utilizar, como orientación, técnicas de **determinación genética** del metabolismo de los fármacos inmunosupresores.

5.2 Valoración no farmacológica

El FH, de manera **coordinada** junto con el resto del **equipo multidisciplinar**, podría colaborar en la **valoración no farmacológica del paciente**¹⁵.

Esta valoración consiste principalmente en¹⁵:

- Identificación de posibles **carencias en la formación del paciente** en lo relativo a su enfermedad y tratamiento y de posibles **barreras de comunicación** con el paciente.
- Valoración de la **multimorbilidad del paciente** y de la **complejidad de las recomendaciones y controles** que debe cumplir.
- Planificación de las **recomendaciones sobre estilos de vida** que deben adoptarse en la fase posterior al trasplante (*ver Tabla 3 del apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*) y **seguimiento en consultas externas**. En este aspecto, el FH deberá dar soporte y coordinarse con las enfermeras coordinadoras de TOS, cuya labor está muy consolidada⁷⁷.
- **Coste de los tratamientos**: el FH debe realizar una estimación del coste económico del tratamiento al alta del paciente, tanto de los fármacos inmunosupresores, como el de otra terapia concomitante por protocolo, o el de aquellos que le sean recetados para contrarrestar posibles efectos secundarios derivados de la terapia inmunosupresora.
- **Evaluación de la situación socioeconómica del paciente**: con el fin de asegurar el acceso a la terapia, se recomienda que el FH participe en la evaluación de la capacidad del paciente de pagar su medicación, dando soporte y colaborando con el especialista en Trabajo Social del equipo multidisciplinar.

5.3 Plan de gestión de riesgos

Las estrategias de evaluación y mitigación de riesgos hacen referencia a las actividades encaminadas a identificar, caracterizar, minimizar y gestionar los riesgos de seguridad conocidos

o potenciales asociados con el empleo de un medicamento. En el caso del TOS, según la *American Society of Health-System Pharmacists*, el plan de mitigación o plan de gestión de riesgos debe presentarse, cuando se justifique y en base a los riesgos identificados, junto con la evaluación inicial realizada¹⁵. El FH puede, en la medida de lo posible, involucrarse junto con el resto del equipo multidisciplinar en el **plan de gestión de riesgos**^{*}. En dicho plan se suele incluir la información proporcionada a través de:

- **Revisión de la historia clínica del paciente.** Como posible orientación para el FH, se recomienda revisar la siguiente información¹⁵:
 - **Datos demográficos** (edad, etnia, altura, peso, índice de masa corporal, distancia al centro hospitalario, tipo de seguro médico, etc.), historial social (país de origen, viajes, historia laboral y de actividades de ocio, animales domésticos, etc.)
 - **Constantes vitales.**
 - Niveles de **nitrógeno ureico y creatinina** (determinación de la función renal); **bilirrubina y aspartato aminotransferasa** (determinación de la función hepática), así como de electrolitos (**potasio, bicarbonato, magnesio, calcio y fósforo**), **glucemia basal, hemoglobina glicosilada, triglicéridos** y niveles de **LDL**. También debe evaluarse el **perfil hematológico completo** y la **capacidad de coagulación**.
 - Estudio de **enfermedades infecciosas**.
 - **Antecedentes médicos personales y familiares.**
 - **Listado completo de los fármacos** que el paciente está tomando actualmente (incluyendo fármacos de no-prescripción, suplementos alimenticios, productos de herbolario o nutracéuticos)
 - **Historia inmunológica** (panel reactivo de anticuerpos, serología del receptor, tipo de trasplante, etc.) y **pruebas genéticas relevantes**. En aquellos centros en los que la prueba esté disponible, se recomienda realizar **pruebas genéticas** para identificar variantes genéticas que puedan ser determinantes en la actividad y farmacocinética de los inmunosupresores (Ej. CYP3A5, CYP3A4), y, por tanto, en su tipo de metabolismo y **dosificación** para los pacientes trasplantados (*consultar apartado 4.2 Monitorización farmacocinética y farmacodinámica*)
- **Entrevista presencial individualizada entre el FH y el paciente y/o cuidador/familiar**, en la que se detecte el grado de conocimiento del paciente y/o cuidador/familiar con respecto a su enfermedad, y las posibles barreras a la adherencia que puedan surgir¹⁵, además de todos los puntos comentados en la valoración farmacológica.

El **fin último de la elaboración** de este plan de gestión de riesgos por el equipo de trasplante es detectar aquellas circunstancias que pueden incrementar el riesgo de complicaciones con el fin de optimizarlas y contribuir así al éxito del procedimiento. Cualquier anomalía detectada por el FH mediante la revisión de la historia clínica del paciente y la entrevista individualizada exige su comunicación al equipo médico responsable y una reevaluación del riesgo, lo que puede conllevar pruebas adicionales según proceda.

* **Plan de gestión de riesgos:** hace referencia a las actividades encaminadas a identificar, caracterizar y minimizar los riesgos de seguridad asociados con el empleo de un medicamento.


Habitualmente los centros celebran un Comité o **reunión periódica del equipo multidisciplinar de trasplante**, para tomar las medidas oportunas de forma coordinada (por ejemplo, en lo relativo a la inclusión del paciente en la lista de espera o la determinación de la preferencia dentro de la lista). Se anima a que de forma proactiva el FH acuda a estas reuniones y comparta con el equipo asistencial la información de valor que pueda ayudar en este proceso del plan de gestión de riesgos.



6. Papel del FH en la fase perioperatoria

La **fase perioperatoria** constituye una etapa compleja, que abarca desde la intervención quirúrgica del trasplante hasta el alta hospitalaria.

Durante la fase perioperatoria, el FH puede proporcionar información y conocimientos sobre medicamentos, resolver consultas del equipo médico y de enfermería, así como participar en la optimización del tratamiento farmacológico del paciente durante el ingreso hospitalario y facilitar las transiciones asistenciales hasta el alta. Para ello, se propone que el FH pueda^{11,15}:



El FH de trasplante constituye un apoyo en la fase perioperatoria del paciente participando en la **optimización de los tratamientos** diariamente y facilitando las **transiciones asistenciales**.

- Participar diariamente en la adecuación de la terapia durante el ingreso (**“a pie de cama”**), así como en las reuniones periódicas del equipo multidisciplinar de trasplante durante el ingreso.
- Dar soporte actuando como **enlace** entre el paciente y sus familias y otros profesionales sanitarios, en lo relativo a la medicación.
- Proporcionar una adecuada **educación farmacoterapéutica al paciente** y a sus cuidadores/familiares, en lo relativo a las indicaciones, interacciones, efectos secundarios, adherencia al tratamiento, entre otros (para más detalle, *consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*).
- Colaborar en la **planificación del alta** de los pacientes trasplantados.
- Evaluar, identificar y resolver los problemas relacionados con el acceso a los **medicamentos**.
- Elaborar con el paciente y/o cuidador el **plan terapéutico al alta** y **gestionar la adquisición de la medicación**.

A continuación, se profundiza en las principales funciones del FH en la fase perioperatoria.

6.1 Atención directa al paciente trasplantado

La figura del FH ha demostrado contribuir a establecer regímenes farmacoterapéuticos óptimos para minimizar las complicaciones del trasplante, incluidas reacciones adversas, interacciones farmacológicas e infecciones oportunistas, por lo que el FH puede proporcionar **una Atención Farmacéutica integral** al paciente durante la hospitalización posterior al proceso quirúrgico.

Siempre que sea posible, se recomienda al FH que, de forma proactiva, asista al **pase de visita diario** junto con el resto del equipo multidisciplinar y que participe en la optimización de los tratamientos farmacológicos. El FH deberá dejar reflejados las propuestas o cambios consensuados con el responsable médico en la historia clínica. Para ello, resultará útil contar con **un soporte informático** para que, de forma consensuada con el equipo médico, sea posible realizar cambios en el régimen terapéutico de manera inmediata.

La actividad del FH en esta fase incluye tareas de la **revisión rutinaria de la medicación**, realización de **visitas directas al paciente**, **educación al paciente** y familiares y **gestión del acceso a ciertos medicamentos**^{15,76}. Más concretamente, el FH puede involucrarse en:

1. Revisar los parámetros analíticos, bioquímicos y microbiológicos del paciente. Algunos de ellos podrían ser:
 - Parámetros bioquímicos: calcio, magnesio, sodio, potasio, glucosa, creatinina, urea, ALT (alanina aminotransferasa), AST (aspartato aminotransferasa), gamma glutamil transpeptidasa, colesterol, triglicéridos, proteína C reactiva, etc.
 - Parámetros hematológicos: leucocitos, hematíes, hemoglobina, plaquetas, linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos, hematocrito, etc.
 - Parámetros microbiológicos: carga viral de citomegalovirus y seguimiento microbiológico en caso de sospecha o infección activa.
2. Verificar que los **regímenes de tratamiento inmunosupresor, de profilaxis antiinfecciosa y de terapia concomitante** se adecuen a los protocolos establecidos en el centro.
3. Detectar **posibles duplicidades u omisiones**, especialmente en el régimen terapéutico para el tratamiento de las comorbilidades del paciente.
4. Participar en la **monitorización farmacocinética** de los inmunosupresores (*ver apartado 4.2 Monitorización farmacocinética y farmacodinámica*).
5. Monitorizar posibles **interacciones farmacológicas** al añadir nuevas terapias al régimen terapéutico.
6. Supervisar el **cambio no controlado de medicamentos inmunosupresores** (por ejemplo, cambios entre medicamentos de marca y genéricos, o entre genéricos).
7. Supervisar las **alergias medicamentosas** del paciente.
8. Detectar y prevenir la aparición de **efectos adversos** relacionados con fármacos, así como mejorar su manejo.
9. Realizar el ajuste de la **pauta posológica** de los medicamentos a la **función renal y hepática**, así como a procedimientos especiales como la terapia de reemplazo renal continuo (TRRC) u oxigenación de membrana extracorpórea (ECMO).
10. **Recomendar y dar soporte en la gestión de medicamentos en situaciones especiales**¹⁵.
11. Asegurar que la **medicación del paciente esté disponible** a lo largo de toda la fase perioperatoria.

6.2 Planificación y acceso a los medicamentos

El acceso a los medicamentos en el momento del alta es considerado un **factor clave** en el proceso de trasplante⁷⁸. En España, a pesar de la existencia de un Sistema Nacional Salud con cobertura universal, sigue siendo fundamental la implicación del FH junto con los demás miembros del equipo multidisciplinar, para evaluar las posibles barreras al acceso a determinados fármacos y proporcionar **información** que pueda facilitar este proceso.

En países como EE. UU. y Reino Unido, el FH actúa como coordinador del **suministro inicial de toda la medicación necesaria en el momento del alta**. La entrega de los medicamentos en la propia habitación del paciente es una práctica clínica reconocida en estos países, que facilita de

forma directa la **educación** del paciente y el cuidador/familiar y contribuye al refuerzo de conocimientos sobre el manejo de la terapia¹⁵.


Ya que esta práctica no se encuentra generalizada en nuestro país, el FH deberá tener en cuenta una serie de premisas para asegurar una correcta planificación del acceso de la medicación al alta:

1. **Hacer entrega y explicar** al paciente y/o cuidador el **plan terapéutico** consensuado con este (ver Anexo I).
2. Detectar **posibles dificultades** relacionadas con la **aportación económica del paciente**, así como organizar la **coordinación con un trabajador social** siempre que sea necesario, para buscar posibles soluciones. Idealmente esta valoración se habrá hecho en la fase previa al trasplante, por lo que el FH deberá garantizar que se han llevado a cabo las medidas necesarias para evitar dichas dificultades en el momento del alta.
3. **Detectar necesidades** y ofrecer **herramientas para mejorar el manejo y cumplimiento de la terapia**:
 - Elaboración de **sistemas autogestionados** por el propio paciente de **organización de la medicación en pastilleros** (los pastilleros diarios, semanales o quincenales serán útiles en pacientes autónomos con buena comprensión de su medicación y que presenten dificultades para su cumplimiento).
 - Uso de un **sistema personalizado de dosificación (SPD)**. El SPD será útil en el caso de pacientes con dificultades para la comprensión de su régimen terapéutico y/o falta de autonomía o capacidades para gestionar su pauta posológica. El FH debe detectar aquellos pacientes que se puedan beneficiar y ayudar en la coordinación con el farmacéutico de Oficina de Farmacia, siendo útil en estos casos el envío del plan de medicación completo al alta.
 - Potenciar la utilización de otras herramientas, como **aplicaciones móviles de seguimiento** de su medicación, alarmas para la toma de medicación, etc. (*consultar apartado 7.3 Herramientas de telemedicina en el seguimiento integral de los pacientes trasplantados ambulatorios*).
4. Gestionar la **adquisición de los medicamentos al alta**:
 - Contemplar la posibilidad de entregar **medicación al paciente de manera adelantada**. Este punto será especialmente relevante en los casos en los que pueda haber retrasos en la dispensación (Ej. Altas que se realizan durante el fin de semana, visados pendientes, pacientes derivados de otras Comunidades Autónomas, etc.).
 - En muchos centros, sobre todo a partir de la situación generada por la pandemia COVID-19, se han desarrollado **programas de envío a domicilio de la medicación hospitalaria**. Estos programas de los que pueden beneficiarse pacientes con problemas de autonomía, riesgo de exclusión social, o problemas de adherencia, entre otros, se acompañan de una Atención Farmacéutica telemática para asegurar un adecuado seguimiento farmacoterapéutico individualizado de cada paciente⁷⁹.

- Para agilizar el acceso a los medicamentos de dispensación hospitalaria, es imprescindible garantizar una **adecuada coordinación** con la Unidad de Pacientes Externos responsable de su suministro.
 - El FH se deberá asegurar que el paciente obtiene la medicación de la **Oficina de Farmacia**. Para ello, se recomienda que los medicamentos estén activos en la receta electrónica unos días antes del alta, para facilitar la recogida de la medicación.
5. **Informar al paciente y/o cuidador/familiar antes del alta** sobre qué medicamentos se recogen en la Oficina de Farmacia y cuáles son de dispensación en Farmacia Hospitalaria, y, por otro lado, aquellos medicamentos que no están financiados o necesitan condiciones especiales de dispensación, como puede ser el visado de inspección.

6.3 Educación a pacientes y cuidadores/familiares

Como se ha comentado anteriormente, la educación a pacientes y/o cuidadores/familiares debe realizarse de manera continuada durante todo el proceso asistencial del TOS (*consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*). En la fase perioperatoria, es esencial que el equipo multidisciplinar se coordine para proporcionar al paciente los **conocimientos suficientes** que le permitan adquirir las habilidades necesarias para garantizar un adecuado autocuidado tras el alta.



El farmacéutico de trasplante es un perfil clave del equipo multidisciplinar en la **formación continuada del paciente trasplantado sobre su tratamiento**.

Así, las funciones del FH en la educación a pacientes y/o cuidadores/familiares durante esta fase se basan en:

- **Proporcionar información** relacionada con la **medicación** a pacientes y cuidadores/familiares¹⁵, junto con el resto del equipo multidisciplinar (información sobre el régimen terapéutico pautado, efectos adversos de la medicación, interacciones con otros medicamentos, organización de las tomas, etc.). El FH debe disponer de diferentes herramientas (pastilleros, SPD, etc.), que le aseguren que el paciente tiene el conocimiento y la capacidad necesaria para gestionar adecuadamente su pauta terapéutica en el momento del alta hospitalaria (*consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*).
- Comunicar los **cambios en el régimen farmacológico** tanto al paciente como al equipo multidisciplinar, a través de los canales disponibles en cada hospital, ya sea presencial o telemático (llamadas telefónicas, videoconferencias, mensajería instantánea, etc.).
- Proporcionar información al paciente sobre las **fases del trasplante** y el **recorrido asistencial**, enfatizando en la explicación de la etapa tras el alta hospitalaria, la gestión de las expectativas, la cronicidad de su condición y la probable polimedicación.
- **Formar** al paciente en las **responsabilidades** que conlleva el trasplante, como la comunicación de efectos adversos y la necesidad de solicitar aprobación al equipo multidisciplinar de trasplantes en caso de que desee iniciar la toma de medicamentos

OTC, suplementos nutricionales, plantas medicinales o cualquier otra medicación prescrita por otros médicos en el entorno ambulatorio.


- **Evaluar la comprensión** de la información proporcionada a través de escalas validadas. En la medida de lo posible, se recomienda que el FH debe participar en el desarrollo e implementación de un **cuestionario de autoevaluación** en el momento del alta hospitalaria⁸⁰.
- Se recomienda utilizar **herramientas informáticas y de telemedicina**, así como aplicaciones móviles que faciliten la adherencia terapéutica y la comunicación con el paciente (*consultar apartado 7.3 Herramientas de telemedicina en el seguimiento integral de los pacientes trasplantados ambulatorios*).



7. Papel del FH en la fase postrasplante y seguimiento en consultas externas

Como se ha comentado a lo largo del documento, el paciente trasplantado es un **paciente polimedicado de alto riesgo** que precisa un abordaje individualizado e integral, debido a su **terapia inmunosupresora** y **tratamientos concomitantes**. Por ello, el FH puede seguir aportando valor dentro del equipo multidisciplinar en el ámbito de las consultas externas de trasplante.

En países como Estados Unidos, el papel del FH en el manejo del paciente trasplantado **tras el alta hospitalaria** se considera esencial. De hecho, la *American Society of Health System Pharmacists* indica que todo paciente trasplantado debería tener **acceso al FH** durante toda la etapa posterior a su trasplante¹⁵.




La **implicación del FH** en la fase postrasplante es muy importante, dada la cronicidad, multimorbilidad y complejidad terapéutica del paciente

Así, tras el trasplante y durante el seguimiento del paciente, el FH posee un perfil clave que podría resultar de gran utilidad en la coordinación del **desarrollo e implementación de los protocolos terapéuticos**, en el establecimiento del **régimen farmacoterapéutico y evaluación de resultados** y en la **educación y formación continuada** a otros miembros del equipo multidisciplinar de trasplante. No obstante, actualmente en España, existe **heterogeneidad** en cuanto a las funciones específicas que lleva a cabo el FH de trasplante durante esta etapa en los distintos hospitales.

En este contexto, se detallan a continuación algunas de las funciones que podría desarrollar el FH en la fase postrasplante y seguimiento del paciente ambulatorio.

7.1 Atención al paciente trasplantado

De manera ideal, el FH debería participar en las **visitas de seguimiento** del paciente, con el objetivo de ayudar a **priorizar** a los pacientes que presenten un mayor riesgo de no adherencia a la medicación, ya sea debido a un régimen de la medicación complejo o a RNM, como, por ejemplo, efectos adversos o errores de la medicación consecuencia de una toma inadecuada de la misma, etc (*consultar apartado 4.6 Transiciones asistenciales*). En esta línea, sería de gran utilidad implementar una **consulta farmacéutica específica de trasplante**; si bien, en algunos centros, el FH se incorpora a las consultas del equipo médico, favoreciendo el trabajo en equipo y evitando duplicidades para el paciente



La participación del FH en las **visitas de seguimiento** del paciente resulta beneficiosa dentro de su plan de atención continuada.

Durante esta etapa, el FH puede participar con el equipo de trasplante en:

- Monitorización de la **funcionalidad del órgano trasplantado**. Conocer el estado funcional del injerto permitirá al FH entender las necesidades a nivel de farmacoterapia.
- **Manejo de comorbilidades**, ayuda al **ajuste de dosis** de la medicación asociada, **optimización y adecuación** de los tratamientos.
- Continuar facilitando el **acceso a la medicación “de por vida”**.

- **Revisión y monitorización farmacocinética del tratamiento inmunosupresor.** Tras el trasplante, el periodo comprendido entre el trasplante inmediato hasta el año es especialmente crítico, por lo que es necesario supervisar adecuadamente al paciente para alcanzar un nivel adecuado de inmunosupresión⁸¹, incluyendo las actividades de farmacocinética clínica y evaluando la posible toxicidad del régimen inmunosupresor.
- **Adecuación de la medicación adicional** a la terapia inmunosupresora, dando soporte al equipo médico en la revisión periódica de la medicación crónica del paciente para el tratamiento de las comorbilidades y ajustando la medicación a la **función renal y hepática**.
- **Prevención, detección y manejo de efectos adversos**, tanto de la terapia inmunosupresora como de los tratamientos concomitantes. El FH debe implicarse en su detección, registro, notificación y prevención.
- **Prevención, detección y manejo** de las **interacciones farmacológicas**, tanto farmacocinéticas como farmacodinámicas. Además, se debe llevar a cabo un control de la aparición de **efectos adversos por reacciones entre medicamentos** y cómo evitarlos.
- Manejo y seguimiento de la **profilaxis antiinfecciosa** establecida tras la intervención, y los **posibles episodios de infecciones** que habitualmente se derivan de la propia intervención y del estado de inmunosupresión tras el trasplante.
- **Medición y promoción de la adherencia al tratamiento**, tanto a los inmunosupresores como al tratamiento concomitante.
- Promoción de **hábitos de vida saludable, medidas higiénicas y consejo dietético** (*consultar Tabla 3 del apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*).
- **Formación** del paciente y/o cuidadores/familiares (*consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*).

Como **iniciativa para mejorar la formación del paciente y favorecer su autocuidado tras el trasplante**, se recomienda elaborar una **guía farmacoterapéutica sencilla** que el paciente pueda llevar consigo en todo momento (Fig. 5) tras el momento del alta. Dicha guía debe contener información acerca de todos los **fármacos** que debe tomar el paciente (preferiblemente acompañada de una foto que facilite una identificación fácil e inequívoca del fármaco concreto), así como un **calendario de tomas** junto con la **dosificación** y explicación de las posibles interacciones con otros medicamentos, suplementos nutricionales o plantas medicinales. Además, esta guía debe incluir información sobre medidas higiénicas y dietéticas y estilos de vida a adoptar que puedan impactar en la evolución de su farmacoterapia.

Figura 5. Propuesta de guía farmacoterapéutica para el autocuidado del paciente externo trasplantado.

Guía para el autocuidado del paciente externo trasplantado



1. ¿Qué medicamentos están incluidos en mi régimen terapéutico?
2. ¿Cuándo debo tomar cada medicamento? Calendario de tomas y dosificación.
3. ¿Qué interacciones provocan mis medicamentos con otros fármacos, suplementos nutricionales o plantas medicinales? ¿Qué estilo de vida y medidas higiénicas y dietéticas debo adoptar? Consejos útiles.
4. ¿Cómo reconocer los signos y síntomas de alerta?
5. ¿Qué recursos tecnológicos puedo utilizar (webs, aplicaciones móviles, etc.)?

Fuente: Elaboración propia.

7.2 Rechazo del órgano trasplantado

El **rechazo del órgano trasplantado** es un riesgo para el paciente aun cuando el manejo terapéutico y el cumplimiento del tratamiento son adecuados¹⁵. De acuerdo con sus características histopatológicas y su evolución temporal, el rechazo del órgano trasplantado se divide de manera clásica en tres tipos, que requerirán de un manejo farmacológico individualizado por el equipo de trasplante: **rechazo hiperagudo**, **rechazo agudo** y **rechazo crónico**.

En este contexto, el **FH** puede colaborar en el manejo farmacológico del rechazo. Para ello, deberá formarse para obtener los **conocimientos necesarios** relacionados con las complicaciones específicas para cada tipo de órgano y mantenerse actualizado en los avances sobre los diferentes **mecanismos de rechazo del órgano trasplantado**. De esta forma, el farmacéutico de trasplantes puede participar en:

- Proactividad en el desarrollo de **protocolos para el manejo farmacológico del rechazo**.
- Liderazgo en los **protocolos de administración de los medicamentos biológicos** (de alto coste y toxicidad) en pacientes trasplantados, en el caso de complicaciones inmunomediadas que requieran la administración de este tipo de medicamentos.
- **Colaboración en la identificación del rechazo**, mediante la detección de síntomas o la participación en el seguimiento serológico del paciente en busca de los anticuerpos antiHLA-donante específicos (DSA).

7.3 Prevención y tratamiento de infecciones

A pesar de que el rechazo continúa siendo una de las principales complicaciones tras el trasplante, el desarrollo de inmunosupresores cada vez más potentes ha permitido un mejor

control de este. Como contrapartida, una inmunosupresión potente conlleva el riesgo de complicaciones infecciosas y del desarrollo de **neoplasias**⁸². El **riesgo de infección** varía en función del tiempo postrasplante y particularmente se asocia a cambios en el régimen y dosificación de la inmunosupresión⁸².

Las **estrategias de profilaxis infecciosas** están basadas en el riesgo de exposición, la serología del donante y receptor, la historia epidemiológica y el tiempo postrasplante. En función de la exposición se diferencian las infecciones derivadas del donante, del receptor, las infecciones nosocomiales y las adquiridas en la comunidad⁸².

El FH de trasplante puede aportar valor al **enfoque multidisciplinar de la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas** tras el trasplante en todas sus fases⁷³.

Algunos ejemplos de actividades en las que el FH puede colaborar con el resto del equipo relacionadas con las enfermedades infecciosas son⁷³:

- Revisión del **estado de inmunización pretrasplante** y de la implementación de las **recomendaciones de vacunación postrasplante**.
- Revisión de **colonización con microorganismos multirresistentes**.
- Detección de **alergias e intolerancias a antimicrobianos**.
- **Conciliación de tratamientos** en las **transiciones asistenciales**.
- Desarrollo de **protocolos de profilaxis y tratamiento y seguimiento** de su cumplimiento.
- **Ayuda en la selección del antimicrobiano/dosis/ajuste posológico/monitorización**.
- Revisión y manejo de **interacciones de los antimicrobianos con tratamiento inmunosupresor** (interacciones farmacológicas muy habituales).
- **Educación al paciente** sobre el tratamiento y evaluación de la adherencia (particularmente útil en reingresos).
- Participación en **mejora de la calidad/evaluación de utilización de antimicrobianos/investigación clínica**.

7.4 Herramientas de telefarmacia en el seguimiento integral de los pacientes trasplantados ambulatorios

Según lo definido en la estrategia de telefarmacia de la SEFH⁸³, la **telefarmacia** es la práctica farmacéutica a distancia a través del uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Las **herramientas de telefarmacia** pueden **facilitar** la implementación de **programas de manejo integral** de los pacientes trasplantados ambulatorios por equipos multidisciplinares proactivos. Especialmente, la telefarmacia puede **incrementar** las **oportunidades de comunicación** con el paciente y de **manejo de la farmacoterapia** postrasplante, incluyendo el abordaje temprano de efectos adversos o adherencia terapéutica. Además, la implementación de herramientas de telefarmacia o teleasistencia pueden resultar útiles en el abordaje multidisciplinar de las **comorbilidades** del



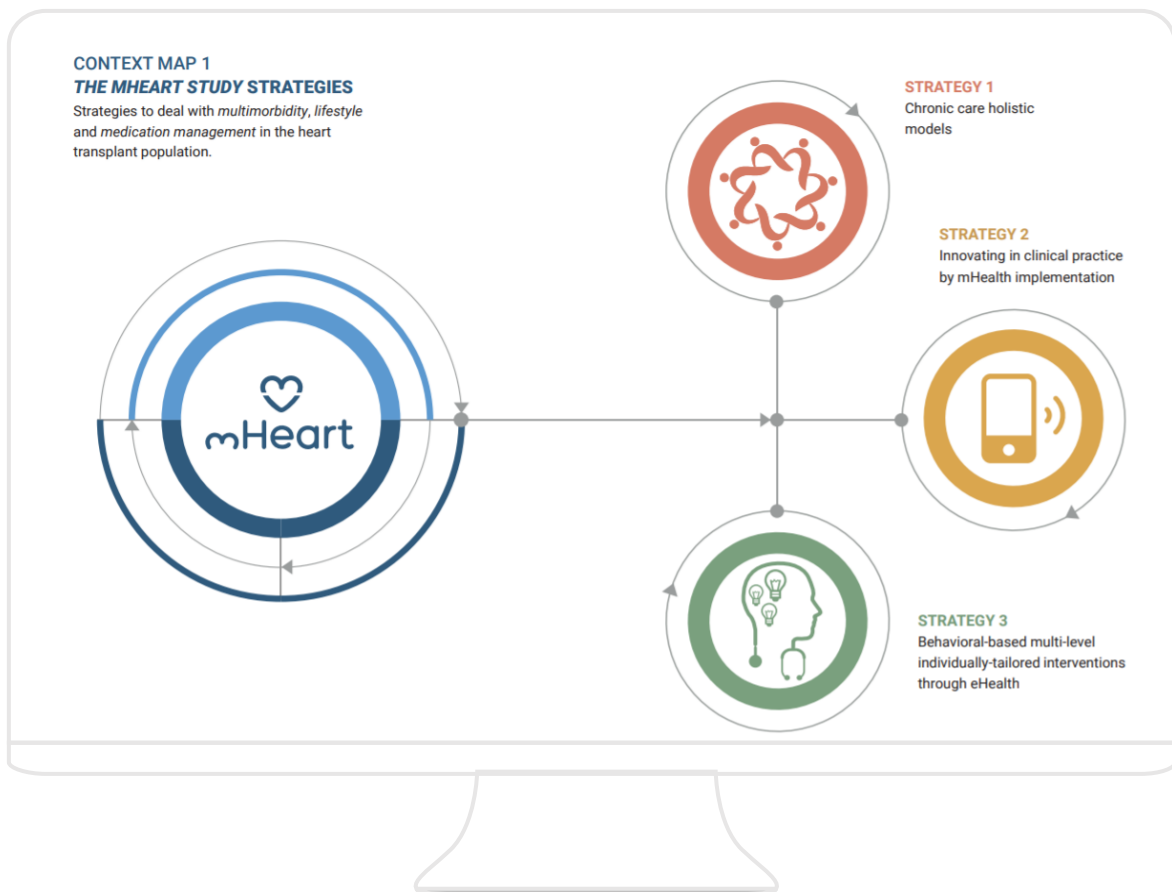
El desarrollo de **herramientas de telefarmacia** puede mejorar el abordaje individualizado e integral del paciente

paciente, ya que permiten la **monitorización remota y domiciliaria** del paciente (por ejemplo, la monitorización de la presión arterial en pacientes trasplantados que padezcan hipertensión)⁵⁷.

Así, se destaca la importancia de que el FH innove en el modelo asistencial, mediante el desarrollo de **herramientas de telefarmacia** (aplicaciones móviles y/o páginas webs) desarrolladas con el objetivo de **mejorar la efectividad y la seguridad de la terapia**, permitir el acceso a datos clínicos de manera remota, posibilitar la **atención anticipada e individualizada**, favorecer la **comunicación entre profesionales y pacientes** y **empoderar al paciente trasplantado**. La telefarmacia debe ser siempre abordada de manera **multidisciplinar**, implicando a los distintos miembros del equipo sanitario de TOS para asegurar un abordaje integral del paciente.

Un ejemplo de modelo asistencial basado en la telemedicina liderado por el FH dentro de un equipo multidisciplinar podría ser la **plataforma mHeart**^{®10} en pacientes trasplantados cardíacos (Fig. 6). La herramienta tecnológica de soporte al modelo consta de una aplicación móvil para pacientes y una página web para profesionales y pacientes. Esta plataforma sirve de base para ser adaptada para cualquier tipo de trasplante, y está siendo actualmente facilitada por la SEFH para ser implementada en cualquier centro trasplantador español.

Figura 6. Modelo asistencial multidisciplinar y multinivel en el que se basa la aplicación móvil mHeart para pacientes trasplantados cardiacos



Fuente: Elaborado a partir de Gomis-Pastor, M. (2020)¹¹

Los nuevos modelos asistenciales, como el que se muestra en la Figura 6, proponen a los equipos de trasplante incorporar **tres estrategias claves**:

- **Integrar al FH dentro del equipo multidisciplinar y proactivo** que permita llevar a cabo un programa integral centrado en la persona.
- **Emplear plataformas tecnológicas** (aplicación móvil y/o página web) diseñadas para la población trasplantada, que permita llevar a cabo dicho programa asistencial.
- **Diseñar intervenciones clínicas basadas en técnicas conductuales**, entre las cuales se encontraría la entrevista motivacional⁶² (*consultar apartado 4.5 Formación continuada a pacientes y/o cuidadores/familiares*) para motivar y guiar al paciente al cambio de conducta saludable (Ej. Mejorar adherencia terapéutica, seguir estilos de vida saludables, dejar de fumar, entre otros)⁹.

Esta experiencia muestra que los nuevos modelos asistenciales, con el soporte de la telemedicina para el seguimiento en consultas externas de los pacientes trasplantados ambulatorios, pueden ser implementados con éxito en nuestro entorno¹⁰. **Además**, se ha demostrado que estas iniciativas mejoran la **adherencia terapéutica al tratamiento inmunosupresor y concomitante** y la **formación del paciente**, además de **reducir** el número de **consultas externas presenciales**, los **ingresos hospitalarios** y las **visitas a Urgencias**¹¹.

Por todo lo expuesto, y en línea con la estrategia de telefarmacia de la SEFH⁸³, se recomienda **potenciar el desarrollo e implementación de modelos asistenciales de telefarmacia** en los centros trasplantadores en España.



8. Papel del FH en el tratamiento de poblaciones especiales de pacientes

Existen poblaciones de pacientes que pueden presentar **riesgos adicionales en el proceso de un TOS**, como pueden ser los pacientes pediátricos o los pacientes que planean un embarazo después del trasplante¹⁵. Por norma general, estos grupos de pacientes requieren un **seguimiento más exhaustivo e individualizado**, en el que se recomienda la implicación del FH.

A continuación, se detalla la función del FH en el abordaje de los pacientes pediátricos, los pacientes de edad avanzada, los pacientes en edad fértil con intención de concebir y los pacientes multimórbidos o polimedicados, entre otras consideraciones.

8.1 Pacientes pediátricos

Las **características de los pacientes pediátricos**, como las variaciones en la farmacocinética de los tratamientos, consideraciones estéticas y de crecimiento, entre otras⁸⁴⁻⁸⁶, suponen una **dificultad adicional** en su abordaje farmacológico en caso de que sean sometidos a trasplante.

Consecuentemente, los **FH de trasplantes que atienden a pacientes pediátricos** pueden participar en aspectos como¹⁵:

- **Elaboración de fórmulas magistrales.** Los pacientes pediátricos pueden necesitar una dosificación no comercializada, por lo que el FH juega un papel fundamental en la elaboración de formas farmacéuticas no estériles (cápsulas, papelillos, soluciones o suspensiones) o estériles que permitan la administración de la dosis prescrita.
- **Prevención de problemas relacionados con la medicación.** Los errores de dosificación es el error más frecuente en la población pediátrica.

Con el fin de disminuir al máximo estos errores, se recomienda seguir una serie de **buenas prácticas**, como realizar un chequeo doble de los cálculos por una persona independiente a la hora de elaborar una preparación estéril o no estéril, disponer de un sistema de prescripción electrónica que alerte de dosis potencialmente incorrectas según población pediátrica (lactantes, niños), o participar en la protocolización de la biblioteca de bombas de infusión continua específica para pediatría.

- Abordaje de las **posibles barreras de comunicación y socioeconómicas**.
- **Atención ambulatoria a largo plazo.** Se recomienda que el FH de forma proactiva esté presente en el cuidado ambulatorio y a largo plazo de los pacientes pediátricos trasplantados, especialmente en aspectos como el tratamiento/profilaxis de **infecciones oportunistas**, la **evaluación de la adherencia** y **refuerzos educativos** (junto con los padres/tutores), así como en el seguimiento de la elaboración o dispensación de las fórmulas magistrales. La mayoría de los Servicios de Farmacia asumen la dispensación hospitalaria de las fórmulas magistrales elaboradas a partir de un medicamento comercializado y no de materia prima. Por tanto, otra función del FH es velar por el suministro de estas fórmulas magistrales y hacer seguimiento de las obtenidas en Oficina de Farmacia.
- **Monitorización FC y FD periódica y exhaustiva.** Durante las diferentes edades pediátricas, dado el constante desarrollo del organismo, se producen cambios fisiológicos que pueden

afectar a la absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos, así como a su farmacodinámica. Algunos de estos cambios en la FC/FD podrían ser un vaciamiento gástrico más lento, cambios en la función biliar, modificación en el contenido corporal de agua y en la concentración de las proteínas plasmáticas, desarrollo de la capacidad metabólica de los citocromos, maduración de la función renal, etc.⁸⁷. Como consecuencia, la monitorización FC y FD puede ser especialmente compleja en la edad pediátrica.

- **Abordaje del posible rechazo del órgano trasplantado.** Respecto al riesgo de rechazo en función de la edad, cabe destacar que los pacientes más jóvenes tienen una **mayor probabilidad de rechazar el trasplante** que los pacientes adultos, según datos de diferentes estudios^{88,89}. Generalmente, esto es debido a cambios en la respuesta inmune de las células T, y, en menor medida, a una menor adherencia al tratamiento^{90,91}. Por ello, el FH deberá tener una **actitud proactiva** y participar en actividades como la **prevención de los factores causantes del rechazo**, detección de los **síntomas de alerta** y en el **seguimiento del tratamiento del rechazo** en esta población.

En las funciones descritas, el FH debe poner especial énfasis en **coordinarse** con el **equipo de Pediatría** de su hospital.

8.2 Pacientes de edad avanzada

Actualmente, existe información contradictoria acerca de si la edad avanzada es un factor asociado a una mayor probabilidad de rechazo del órgano trasplantado^{88,90}. Si bien, los pacientes de edad avanzada podrían presentar mayores **dificultades en su abordaje terapéutico**, debido, fundamentalmente a⁹²⁻⁹⁵.

- Mayor presencia de **comorbilidades** asociadas a la edad.
- **Polimedicación**, difícil de manejar y susceptible de numerosos errores y problemas relacionados con la medicación. Además, está asociada a un mayor riesgo de presentar **interacciones farmacológicas relevantes** y **reacciones adversas**, así como mayores **errores de medicación** y **baja adherencia** al tratamiento.
- **Cambios en la FC y la FD** de la medicación, asociados a la afectación del metabolismo hepático y la disminución de la eliminación renal, pudiendo disminuir el metabolismo y excreción de muchos fármacos y desarrollarse toxicidad lenta⁹². Además, en los pacientes de edad avanzada los efectos de una determinada concentración de un fármaco pueden variar con respecto a los observados en poblaciones más jóvenes, debido a posibles cambios en la interacción fármaco-receptor o respuestas homeostáticas alteradas, entre otros⁹³.

Así, el FH puede participar en el **manejo de los pacientes de edad avanzada**, sobre todo en lo relativo a:

1. Manejo de las **comorbilidades** (*consultar apartado 4.4 Manejo de las comorbilidades*)
2. **Seguimiento y control de la polimedicación**, del **cumplimiento terapéutico**, detección de **problemas relacionados con la medicación** y revisión de las **interacciones farmacológicas**. Para garantizar la calidad de la atención a los pacientes polimedicados mayores de 65 años, se debe asegurar la revisión de su medicación mínimo una vez al año^{95,96}, y cada vez que se produzca un cambio en su tratamiento habitual.

3. **Recomendaciones de cambios de posología o régimen terapéutico** cuando los cambios farmacocinéticos/farmacodinámicos o las interacciones farmacológicas así lo exijan.
4. Aplicación de **estrategias** que permitan **minimizar o prevenir el efecto negativo de los medicamentos** en la **aparición y agravamiento de los síndromes geriátricos**, como las caídas, el estreñimiento, el deterioro cognitivo, etc. Entre estas estrategias se encuentra la utilización de los criterios de desprescripción de medicación potencialmente inapropiada o la retirada específica de medicamentos⁹⁷.

8.3 Pacientes en edad fértil

De manera general, la **fertilidad**, tanto para el hombre como para la mujer, se recupera tras los primeros meses o años después del trasplante, si bien se han reportado diferencias según el órgano trasplantado⁹⁸. El abordaje de un paciente trasplantado que esté en **edad fértil y desee concebir** es complejo, pues implica garantizar la seguridad del propio paciente, del feto y del órgano trasplantado. Por ello, el equipo multidisciplinar debe llevar a cabo un abordaje **individualizado y exhaustivo**. En este contexto, el FH puede participar en acciones como:

1. **Evaluación del riesgo inmunológico** en el caso de que el receptor sea una mujer con embarazos previos al trasplante^{99,100}.
2. En caso de que la paciente **desea quedarse embarazada**, el FH, junto con el resto del equipo multidisciplinar, debe:
 - Comprobar que la paciente presenta una **concentración estable** de los **fármacos inmunosupresores**.
 - Proporcionar la información necesaria acerca de las **complicaciones** que pueden ocurrir en el embarazo como consecuencia del trasplante:
 - Informar sobre la mayor posibilidad de tener un **parto prematuro y recién nacidos de bajo peso**.
 - Informar sobre el **mayor riesgo de aborto** en caso de que se produzca un **deterioro de la función del órgano trasplantado**.
 - Informar sobre el mayor riesgo de **rechazo** para la madre.
 - Considerar las **comorbilidades** de la paciente, y evaluar e informar sobre los **riesgos específicos** relacionados con el **órgano trasplantado**.
3. Informar sobre la idoneidad de que el **embarazo sea planificado**. En este sentido, se debe aconsejar que el embarazo se produzca como mínimo un año después del trasplante⁹⁸.
 - Proporcionar **información** a los pacientes, en la **fase previa al trasplante**, sobre el **efecto de los fármacos en un posible embarazo** y la posible necesidad de adaptación de la terapia inmunosupresora. En este sentido, el FH puede participar en informar sobre los **posibles efectos adversos de la medicación inmunosupresora en el feto**. El FH puede proporcionar información y educación detallada acerca de los fármacos desaconsejados o contraindicados en el embarazo, ya sea porque son capaces de atravesar la placenta (como el tacrolimus¹⁰¹) o por sus potenciales efectos teratogénicos (como el ácido micofenólico¹⁰² o el valganciclovir¹⁰³).

- Proporcionar información a los pacientes sobre el hecho de que algunos fármacos utilizados en pacientes trasplantados, como el valganciclovir, inhiban la **espermatogénesis** de forma transitoria o permanente.
4. **Evaluar los cambios en el régimen terapéutico** en el caso de que la paciente desee quedarse embarazada. Colaborar con el equipo médico responsable en la elaboración de un **régimen terapéutico inmunosupresor seguro** para la mujer embarazada y para el feto, además de evaluar el riesgo potencial de teratogenicidad y de rechazo del órgano trasplantado al modificar el régimen terapéutico. Además, el FH puede proporcionar la **información** necesaria a la paciente en lo relativo a su nuevo régimen de tratamiento y a las implicaciones que este puede tener durante la fase de lactancia.
 5. Garantizar un **adecuado seguimiento de la mujer embarazada a través de visitas de seguimiento frecuentes**. El FH, junto con el resto del equipo multidisciplinar puede participar en la **monitorización FC de los inmunosupresores y la evaluación del plan de inmunosupresión** con mayor periodicidad, debido a los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos que se producen durante el embarazo.

8.4 Pacientes con múltiples comorbilidades o polimedificados

Como se comentaba en los apartados 4.1 (Gestión de fármacos y optimización de la farmacoterapia), 4.4 (Manejo de comorbilidades) y 8.2 (Pacientes de edad avanzada), la polimedicación se relaciona con una **mayor complejidad de la pauta posológica, mayor aparición de efectos adversos** y una **peor adherencia terapéutica**, entre otros factores⁵⁹.

Así, para este tipo de pacientes, se requiere un trabajo de **conciliación de la medicación** más exhaustivo por parte del FH, tanto al ingreso, como en la hospitalización y al alta hospitalaria.

Es por ello que este grupo de pacientes se identifica como uno de los **grupos prioritarios** en el momento de agendar el calendario de visitas en consultas externas con el FH de trasplante¹⁰⁴.

8.5 Otras consideraciones

De manera adicional a las poblaciones comentadas en los apartados anteriores, es necesario tener en cuenta otros factores que pueden determinar un abordaje más complejo del paciente trasplantado. Junto al equipo médico responsable el FH puede colaborar en el seguimiento de dichos factores:

- **Individualización del riesgo inmunológico**: biopsia de seguimiento, determinación de DSA, ADN libre, micro ARN, biomarcadores en orina, EPLETs (epítotope funcional). Como ejemplo, el grupo con mayor incompatibilidad EPLET tiene mayor riesgo de rechazo, por lo que podría ser manejado con una mayor inmunosupresión que el grupo con menor incompatibilidad.
- Los **pacientes con obesidad** presentan alteraciones fisiológicas y pueden presentar enfermedades concomitantes, habiéndose observado variaciones en el metabolismo hepático y un aumento de la aclaramiento renal^{105,106}. Así, la **FC y FD** de numerosos fármacos puede verse afectada (en términos de distribución y eliminación)¹⁰⁵⁻¹⁰⁷, sobre todo en el caso de los fármacos con estrecho margen terapéutico¹⁰⁶, como los inmunosupresores. De igual manera, aquellos pacientes que se han sometido a cirugía

bariátrica también pueden presentar variaciones en la capacidad de absorción de estos fármacos¹⁰⁸. Además, un **índice de masa corporal elevado** podría contribuir a un **peor funcionamiento del injerto**, como ocurre en el caso del trasplante renal¹⁰⁹.

Consecuentemente, los pacientes con obesidad o que se han sometido a cirugía bariátrica pueden requerir de **ajustes específicos de dosificación** de algunos fármacos^{105,106} por alteración de su absorción, siendo importante seleccionar las formas farmacéuticas más adecuadas y asegurar una vigilancia y seguimiento adecuados al ajustar la medicación.

- En determinados pacientes, puede existir **barreras de comunicación** (lenguaje, nivel educativo, etc.), que se agrava en el momento en que hay que explicar al paciente las intervenciones a las que van a ser sometidos. Si se identifica un caso de comunicación pobre por barreras de comunicación, el FH deberá tener en cuenta que este puede suponer un riesgo de peor manejo de la terapia y por ello se deberá reflejar en la historia clínica del paciente y avisar al equipo médico responsable. En caso de barrera idiomática, siempre que sea posible, el FH debería contar con la ayuda de un traductor o mediador cultural del propio hospital.



9. Desarrollo profesional del FH especialista en trasplante y recursos de formación

La formación del FH es uno de los **elementos clave** para garantizar una adecuada atención al paciente trasplantado¹⁹ y aportar valor al equipo asistencial de trasplantes. El FH de trasplantes debe de poseer unos **conocimientos y experiencia especializados**, debido a los complejos regímenes de tratamiento, así como a las necesidades clínicas y regulatorias del proceso. En este sentido, tanto la ISHLT¹¹⁰ (*International Society for Heart and Lung Transplantation*) como el BPS¹¹¹ (*Board of Pharmacy Specialties*) han desarrollado documentos que definen las capacidades y conocimientos base que debería tener el FH.

Así, el FH debe poseer una formación sólida en fisiopatología y farmacoterapia del trasplante, así como en protocolos internacionales de referencia y protocolos hospitalarios (Tabla 6).

Tabla 6. Conocimientos y capacidades que debe tener el FH de trasplantes

Ámbito clínico y de manejo terapéutico
<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento de los critérios (de donación, inclusión en lista y aceptación del órgano) según el tipo de órgano trasplantado, así como de los riesgos farmacológicos y no farmacológicos.• Capacidad de interpretar la información médica del paciente de acuerdo con la evidencia clínica y las guías terapéuticas, a lo largo de todas las fases del trasplante.• Capacidad de individualizar, de forma consensuada con el paciente, los esquemas de tratamiento farmacoterapéutico (horarios, formas de administración, etc.).• Conocer cómo facilitar el seguimiento del paciente, sabiéndole comunicar la información necesaria durante cada cambio de fase.• Conocimiento y capacidad de recomendar el ajuste posológico de los inmunosupresores mediante monitorización farmacocinética.• Conocer los circuitos y herramientas para facilitar el acceso a los medicamentos.• Saber cómo implementar planes contra las barreras que puedan surgir y que dificulten la adherencia al tratamiento.• Capacidad de realizar la entrevista motivacional al paciente.• Conocimiento y uso de herramientas tecnológicas de soporte a la atención al paciente y de apoyo al equipo multidisciplinar.
Protocolización y gestión entre profesionales
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de establecer relaciones con el resto de los miembros del equipo multidisciplinar, con el fin de promover el cuidado del paciente a lo largo de todo su recorrido.• Conocer cómo establecer guías, protocolos y planes institucionales consecuentes con la evidencia y regulaciones actuales, pudiendo colaborar con otras áreas interesadas dentro del equipo de trasplante.• Conocer y participar en los procesos dirigidos a mejorar la calidad de los procesos, para asegurar la eficacia y seguridad de los tratamientos administrados.• Saber cómo monitorizar las guías y procedimientos de práctica clínica, e identificar posibles mejoras.• Conocer y ser capaz de implementar procesos para asegurar un uso eficiente y seguro de los medicamentos, valorando los costes.• Capacidad de asesorar y facilitar al equipo multidisciplinar aquellos trámites ligados al acceso a medicamentos en condiciones especiales, dentro del centro médico (Ej. Medicamentos extranjeros o utilización en condiciones distintas a las autorizadas).

Manejo de la información y participación en eventos educativos

- Capacidad de evaluar la literatura respecto al **diseño de ensayos clínicos**, análisis estadísticos y su aplicabilidad en trasplantes de órgano sólido.
- Capacidad de **ejercer de soporte a los equipos de trasplante** tanto locales como regionales, con el fin de mejorar el uso de la medicación y mejorar las perspectivas del paciente.
- Capacidad de **educar a los receptores, donantes y cuidadores/familiares** en asuntos relacionados con uso de medicamentos y adherencia.
- Conocimiento de los métodos de **difusión de información** relacionada con la promoción de hábitos saludables para los pacientes trasplantados y capacidad para llevarlo a cabo.
- Capacidad de **formar a los profesionales médicos** en asuntos relacionados con la medicación de los pacientes trasplantados.

Salud pública

- Conocer y ser capaz de utilizar de **datos poblacionales** para establecer e implementar prácticas de promoción de la salud y prevención de enfermedades.
- Capacidad de proporcionar **información y guía sobre la donación de órganos y su trasplante**.

Fuente: *Elaboración propia a partir de Board of Pharmacy Specialties (BPS) 2019*¹¹

Como se ha comentado en apartados anteriores, en España es necesario **impulsar la formación del FH especialista en TOS**. En este sentido, se proponen, entre otras, las siguientes acciones:

- Desarrollar e impulsar **iniciativas formalizadas** dirigidas a la **formación especializada** del FH en trasplante, ya que, actualmente, la formación del FH se realiza de forma **autodidacta**.
- Facilitar las **rotaciones** en centros españoles e internacionales de los residentes o farmacéuticos especialistas que deseen adquirir una formación sub-especializada en trasplante.
- Abordar en España el **BPS** como **método de especialización** del FH de trasplantes.
- Llevar a cabo **colaboraciones con otras Sociedades Científicas** que permitan a los FH acceder a las formaciones diseñadas por otros miembros del equipo de trasplante.
- **Visibilizar el interés del FH en formarse** en este campo y **participar** en actividades de divulgación organizadas por otros profesionales del campo del trasplante.

En España se dispone de recursos formativos de calidad, como es el “**Curso de Atención Farmacéutica al paciente trasplantado**”, ofrecido por el Hospital Universitario y Politécnico La Fe para farmacéuticos residentes¹² y que cuenta con su XVIII edición.

Por su parte, el **Grupo de Trabajo FarmaTrasplante de la SEFH**²² lleva a cabo diferentes acciones orientadas a aumentar la presencia y formación de los FH en el cuidado de los pacientes trasplantados, en base a cuatro objetivos fundamentales:

1. Promover la **formación** del FH en el área del TOS.
2. Fomentar la **especialización** del FH en el campo del TOS, posicionándole como miembro de valor en el equipo multidisciplinar.
3. Impulsar la **investigación** en el área del TOS.
4. Promover la **difusión** de las funciones de los farmacéuticos de trasplantes, entre otros a través de la elaboración de documentos de consenso como esta guía o la participación en congresos y reuniones nacionales e internacionales.

A continuación, en la Tabla 7 se detallan algunas de las iniciativas que el Grupo FarmaTrasplante está llevando a cabo actualmente en cada uno de los cuatros pilares indicados.

Tabla 7. Actividades del Grupo FarmaTrasplante de la SEFH, en el ámbito de la formación y especialización en materia de trasplante, investigación y difusión

Formación	<ul style="list-style-type: none"> • Curso online de la SEFH de nivel básico dirigido a FH interesados que deseen especializarse en esta área “Bases para el farmacéutico en el trasplante de órgano sólido”. • Talleres en congresos. Ej. Congreso SEFH 2020 “Manejo de la complejidad terapéutica en el paciente trasplantado de órgano sólido”; “Profilaxis y tratamiento de las infecciones en el paciente inmunodeprimido”. Congreso SEFH 2021 “Adecuación de la inmunoterapia del trasplante de órgano sólido a través de 3 casos clínicos”. • Publicación de “Retos farmacoterapéuticos” a través de Twitter.
Especialización	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de actividades de la Farmacia Hospitalaria en el trasplante de órgano sólido. • Posicionamiento de la Farmacia Hospitalaria en el trasplante de órgano sólido.
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio multicéntrico COMPLEX-TOS: Registro Nacional de la complejidad terapéutica de pacientes trasplantados de órgano sólido. • Estudio multicéntrico de implementación de la telemedicina en el seguimiento remoto multidisciplinar y multinivel del trasplante de órgano sólido (basado en la experiencia previa mHeart¹⁰). • Encuesta nacional que permitirá conocer el estado actual de la integración del FH en los centros trasplantadores de España y planificar las medidas a llevar a cabo en base a los resultados obtenidos, de la mano de las Sociedades Científicas.
Difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Página web propia del grupo. • Presencia activa en Redes Sociales. • Publicación en la página web del grupo “Revisiones bibliográficas” con periodicidad bimensual. • Publicación en la página web del grupo “Boletines farmacoterapéuticos” con periodicidad cuatrimestral. • Publicación en la página web del grupo “Perlas farmacoterapéuticas” con periodicidad quincenal. • Colaboración con otros grupos de trabajo de la SEFH; por ejemplo, el Grupo de Farmacocinética Clínica y Farmacogenética (PKGen), el Grupo Trabajo de Atención Integral al Paciente Crónico Frágil (Cronos) o el Grupo de Trabajo sobre la Adherencia (ADherfar). • Participación en Congresos internacionales y nacionales de las SSCC relacionadas. • Expansión de plataformas de telefarmacia como mHeart a otros tipos de trasplante de órgano sólido y liderado por el FH dentro del equipo multidisciplinar.

Más información en la página web del grupo <https://gruposdetrabajo.sefh.es/farmatrasplante/> y redes sociales (Twitter e Instagram @farmatrasplante).

Fuente: Elaboración propia.

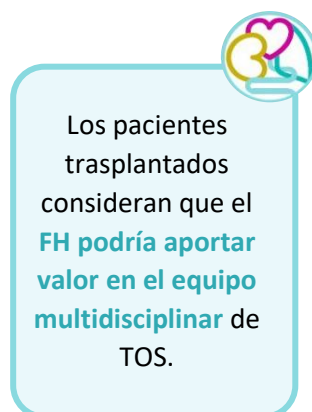
Además, el Grupo FarmaTrasplante está trabajando en colaboración con las **Sociedades de Pacientes Trasplantados** y con otras **Sociedades Científicas de Farmacia Hospitalaria y trasplantes a nivel europeo y norteamericano**, con el objetivo de compartir experiencia científica y práctica clínica en esta área. En este sentido, FarmaTrasplante está colaborando activamente con la Sociedad Española de Trasplante (SET), la *Solid Organ Transplant Pharmacist Association* (SOTPA) de Reino Unido y la *International Society for Heart and Lung Transplantation* (ISHLT).

10. Visión de los pacientes trasplantados de órgano sólido*

Los pacientes son la **figura central del proceso asistencial** y del **sistema sanitario**, de manera que se considera clave conocer sus necesidades y visión acerca de la atención recibida y el papel de los profesionales sanitarios implicados en su cuidado. Este aspecto es especialmente importante en los pacientes con TOS, dada la cronicidad de su condición y la complejidad de su abordaje.

En este sentido, se llevó a cabo una encuesta dirigida a las Asociaciones de Pacientes de diferentes órganos (ver detalle de Asociaciones participantes en página 6) con el fin de conocer su experiencia con la atención recibida por un FH y necesidades de formación y soporte en materia de medicamentos después del TOS.

En base a sus respuestas, se observa que los pacientes trasplantados consideran que, a pesar de haber mejorado en los últimos años, la **visibilidad del FH** dentro del equipo multidisciplinar y del recorrido asistencial del paciente con TOS **no es suficiente**, pues la gran mayoría de pacientes **no conocen en profundidad el papel del FH en su atención sanitaria**. A este respecto, los pacientes con TOS consideran que, actualmente, el **papel principal** del FH es **administrar la medicación hospitalaria** pautada por el médico especialista, siendo conveniente **fomentar una mayor implicación del FH** en el equipo multidisciplinar responsable del abordaje integral del paciente.



De esta manera, los pacientes consideran que el **FH** podría **aportar gran valor a su abordaje** durante todo el recorrido asistencial. Así, según su visión, los **principales aspectos** en los que el **FH podría ayudar a mejorar la atención del paciente con TOS** son la formación y seguimiento:

1. **Formación (teórica y práctica)** de los pacientes y **resolución de dudas** en **todos los aspectos relacionados con su medicación** (explicación del tratamiento, sus objetivos, administración, conservación, efectos adversos, etc.), **hábitos de vida saludables y medidas higiénicas y dietéticas**.

Los pacientes destacan la educación como **pilar fundamental** para su **empoderamiento** e implicación en la toma de decisiones, así como para fomentar una actitud proactiva que le permita ser responsable de su salud y capaz de transmitir a los profesionales sanitarios sus síntomas, dudas y necesidades. En esta línea, los pacientes consideran esencial que se dedique el **tiempo que sea adecuado para cada paciente** a la formación y resolución de consultas, desde la fase previa al trasplante, identificando como **área de mejora** la adaptación de la información a la situación individual de cada paciente y la necesidad de proporcionar una información más exhaustiva.

* La información contenida en este apartado se ha elaborado en base a la información recogida en un cuestionario enviado y completado por las siguientes Asociaciones de Pacientes participantes: Federación Nacional de Asociaciones para la lucha contra la enfermedad del riñón (ALCER), Federación Nacional de Enfermos y Trasplantados Hepáticos (FNETH) y Asociación Madrileña de Trasplantados de Pulmón (PulmónMadrid TX).

Para mejorar el proceso de formación, los pacientes consideran que sería beneficioso fomentar el **vínculo de confianza entre el FH y el paciente**, desde el inicio del recorrido asistencial.

En este contexto, los pacientes identifican necesidades formativas no cubiertas en las distintas **etapas del proceso de TOS**:

- En la **fase previa al trasplante**, los pacientes refieren una **falta de formación** con respecto al recorrido asistencial, la medicación, hábitos de vida saludables y la importancia de la adherencia terapéutica y el estilo de vida pautado.
- En la **fase perioperatoria**, los pacientes consideran que sería conveniente que el FH participase en el **pase de visita**, para favorecer la relación entre ambos y continuar con el proceso formativo. Concretamente, los pacientes consideran que se debería potenciar la implicación del FH en la **educación del paciente** en cuanto a la **organización y preparación de la medicación**, con el objetivo de adquirir los conocimientos necesarios relativos al régimen terapéutico antes del alta hospitalaria, dada la cantidad y complejidad de información y medicación que se proporciona al paciente en este momento. Así, se considera adecuado fomentar la implicación del FH en el **refuerzo de la información** y en comprobar si ha comprendido adecuadamente la información antes del alta.
- En la **fase postrasplante y entorno ambulatorio**, se detecta una necesidad general de **mejorar la información** proporcionada al paciente, para fomentar su participación en la toma de decisiones y aumentar la adherencia terapéutica.

Para optimizar el proceso de formación continuada, los pacientes proponen instaurar **sesiones individuales, grupales o talleres**, en los que se exponga, de manera clara y comprensiva, los principales tratamientos para el trasplante, sus objetivos y posibles efectos secundarios. En esta línea, los pacientes expresan que sería conveniente proporcionar **documentos de soporte por escrito** cuando sea posible y establecer **métodos de acceso directo** (Ej. Teléfono) para la resolución de dudas que puedan surgir entre el momento de dispensación del medicamento y su administración. Además, resaltan la importancia de que el equipo multidisciplinar lleve a cabo una **evaluación y seguimiento de los conocimientos** adquiridos durante todo el recorrido asistencial.

En este contexto, para fomentar el papel del FH en la educación continuada del paciente, los pacientes consideran clave proporcionar una **adecuada formación especializada al FH en TOS**.

- 2. Seguimiento del paciente.** Actualmente, los pacientes indican que el proceso de seguimiento depende de cada hospital y/o equipo, identificando al equipo especialista (médico y enfermera, fundamentalmente) como principal responsable de llevarlo a cabo y destacando la conveniencia de establecer canales de **de comunicación directa** entre los distintos profesionales, para favorecer la coordinación.

Si bien, consideran que sería conveniente **potenciar la implicación del FH en el seguimiento del paciente con TOS**, más allá de la dispensación de la medicación. En este sentido, los pacientes identifican las **consultas con FH** como una iniciativa de valor para revisar la formación del paciente en todo lo relativo a su medicación y al estilo de vida que debe seguir, y monitorizar la adherencia a ambos.

Adicionalmente, los pacientes consideran que sería útil desarrollar **herramientas telemáticas de seguimiento en el domicilio para pacientes trasplantados**, destacando las

iniciativas de atención y dispensación domiciliaria llevadas a cabo en el contexto de la pandemia de la COVID-19.

Destacan que, todas estas actividades, deberían potenciarse en determinados grupos **pacientes** que pueden requerir un **seguimiento más estrecho** durante su recorrido asistencial, como pueden ser los pacientes que viven solos o tienen menores recursos, pacientes poco adherentes al tratamiento, pacientes inmigrantes, pediátricos, de edad avanzada y pacientes con capacidades cognitivas limitadas.



11. Conclusiones

A través de la **formación, implicación y participación proactiva** en el equipo multidisciplinar de TOS, el FH especializado en trasplantes se sitúa como un miembro más del equipo con potencial para **aportar valor al proceso del medicamento en el paciente con TOS**.

Es por ello por lo que el Grupo de Trabajo de FarmaTrasplante de la SEFH ha elaborado esta guía, con el objetivo de facilitar la implementación de programas de Atención Farmacéutica en los centros trasplantadores y en las distintas fases del TOS, así como fomentar la consolidación del FH en España. Para ello, se han identificado las funciones y actividades en las que el FH puede colaborar con el equipo multidisciplinar a lo largo de todo el recorrido asistencial del paciente trasplantado.

Durante la **fase pre-trasplante**, el FH puede aportar una **valoración y evaluación personalizada** de los pacientes que van a ser sometidos a trasplante, haciendo hincapié en todas las actividades destinadas a mejorar el éxito del procedimiento (evaluación de la **adherencia**, evaluación **farmacológica**, evaluación **no-farmacológica**, **plan de gestión de riesgos**, etc.).

De la misma manera, en la **fase perioperatoria del trasplante**, el FH puede contribuir a asegurar una adecuada transición desde la fase pre-trasplante hasta el alta hospitalaria, garantizando un correcto **uso y conciliación de la medicación**, así como una adecuada planificación del alta y formación a los profesionales sanitarios. Además, el FH es una figura esencial que colabora con el resto del equipo en la **educación al paciente** y a sus cuidadores/familiares en lo relativo a los fármacos relacionados con el trasplante y sus efectos adversos, y contribuye también al seguimiento óptimo de los **protocolos hospitalarios**, participando en su **desarrollo y revisión** junto con el equipo de trasplante.

Asimismo, la presencia del FH durante la **fase postrasplante y seguimiento en consultas externas de trasplante** puede ser de interés, ya que el paciente trasplantado requiere de **terapia inmunosupresora y múltiples tratamientos concomitantes** de manera crónica e indefinida lo que incrementa la complejidad terapéutica. El acceso a un FH de trasplante de referencia para el paciente puede facilitar y mejorar su seguimiento, brindando una **atención y formación continuada en el ámbito farmacoterapéutico** de forma coordinada con el resto del equipo multidisciplinar

De forma transversal, el FH debería ser proactivo para coordinarse con el equipo de trasplante, y así participar en actividades como la **gestión de la adherencia**, el **manejo de las comorbilidades**, el **rechazo del órgano trasplantado** y el desarrollo y utilización de **herramientas de telemedicina** para el **seguimiento integral** del paciente trasplantado ambulatorio. El FH debe adquirir un **papel activo** en el seguimiento, elaboración y revisión de **protocolos**, en las **transiciones asistenciales** que se producen durante todo el recorrido del paciente trasplantado, así como en la atención a **poblaciones especiales** de pacientes. Adicionalmente, se propone la participación del FH en la **investigación farmacológica y clínica** en el área de los trasplantes de órgano sólido.

En cuanto a la **integración del FH en los equipos multidisciplinarios de trasplante**, actualmente existe mucha **heterogeneidad** entre los distintos hospitales de todo el territorio nacional. En este sentido, el **Grupo de Trabajo FarmaTrasplante de la SEFH** es conocedor del valor que puede aportar este profesional en las diferentes fases del trasplante, por lo que trabaja para potenciar la **visibilidad y participación del FH** como **miembro fundamental** de estos equipos e impulsar la formación especializada del FH en el ámbito del TOS.

Anexo I: Modelo de Plan Terapéutico

En la siguiente figura, se muestra, a modo de ejemplo, el modelo de esquema terapéutico que se entrega al paciente trasplantado en seguimiento en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en el contexto de Atención Farmacéutica al paciente trasplantado pulmonar.

HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA. SERVICIO DE FARMACIA								
Nombre:						Fecha: xx/xx/xxxx		
Medicamento	Al levantarse	Desayuno	Comida	Por la tarde	Cena	Al acostarse		
			Una hora antes		Una hora antes			
MEDICAMENTOS PARA EVITAR INFECCIONES								
Amfotericina B 50 mg/10 ml (Abelcet® 100 mg/20 ml vial)				DOMINGO 10 ml				
TMP/SMZ (Septrim®) 400/80 mg comp				1				
Valganciclovir 450 mg comp				2				
MEDICAMENTOS PARA EVITAR EL RECHAZO								
Tacrolimus (PROGRAF®) 1 mg caps	4					4		
Micofenolato Mofetilo 500 mg comp		2					2	
Prednisona 10 mg comp		2						
Azitromicina 250 mg caps L-X-V				L-X-V 1				
Medicamento	Al levantarse	Desayuno	Comida	Por la tarde	Cena	Al acostarse		
			Una hora antes		Una hora antes			
MEDICAMENTOS PARA LA DISPEPSIA								
Omeprazol 20 mg caps		1						
OTROS MEDICAMENTOS								
Bromazepan 3 mg caps		1					1	
Emuliquen sobres				1				
Fentanilo 12 mcg/h parche TD CADA 72 h					CADA 72 h 1			
MAGNESIO BOI (404,85 mg) comp		1			1		1	
Hierro ferrimanitol ovoalbúmina 300 mg sobres		1						
Calcio+Colectalciferol 500/400 UI comp		1					1	
Calcifediol 0,266 mg caps Día 1 y 15				Día 1 y 15 1				
Medicamento	Al levantarse	Desayuno	Comida	Por la tarde	Cena	Al acostarse		
			Una hora antes		Una hora antes			
Bisoprolol 2,5 mg comp		1/2					1/2	
Amlodipino 10 mg comp		1						
Atorvastatina 20 mg comp							1	
Furosemda 20 mg comp		1						
[...]								

Bibliografía

1. Punto Farmacológico no. 132. Trasplante de órganos sólidos. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Publicado online 2019. Acceso: 07/06/2021. Disponible en: <https://www.farmaceuticos.com/wp-content/uploads/2020/02/Informe-Trasplante-Organos-Solidos-PF132.pdf>
2. Matesanz R, Domínguez-Gil B, Coll E, Mahillo B, Marazuela R. How Spain Reached 40 Deceased Organ Donors per Million Population. *Am J Transplant*. 2017 Jun;17(6):1447-1454. DOI:10.1111/ajt.14104.
3. España alcanza un nuevo máximo histórico con 48,9 donantes p.m.p y se acerca a los 5.500 trasplantes. [Internet]. 10 de enero de 2020. Publicado online 2020. Acceso: 23/08/2021. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Memorias.aspx>
4. España mantiene su liderazgo mundial en donación de órganos en 2020, a pesar de la pandemia. [Internet] 16 de agosto de 2021. Publicado online 2021. Acceso: 08/09/2021. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Memorias.aspx>
5. Rana A, Godfrey EL. Outcomes in solid-organ transplantation: Success and stagnation. *Texas Heart Inst J*. 2019;46(1):75-76. doi:10.14503/THIJ-18-6749
6. Laporta Hernández R, Lázaro Carrasco MT, Varela de Ugarte A, Ussetti Gil P. Seguimiento a largo plazo del paciente trasplantado pulmonar. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(2):67-72. doi:10.1016/j.arbres.2013.10.003
7. Dopazo C, Bilbao I, Castells LL, Sapisochin G, Moreiras C, Campos-Varela I, et al. Analysis of adult 20-year survivors after liver transplantation. *Hepatol Int*. 2015;9(3):461-470. doi:10.1007/s12072-014-9577-x
8. Black CK, Termanini KM, Aguirre O, Hawksworth JS, Sosin M. Solid organ transplantation in the 21st century. *Ann Transl Med*. 2018;6(20):409-409. doi:10.21037/atm.2018.09.68
9. Monte Boquet E. Módulo 13: Atención Farmacéutica al paciente trasplantado de órgano sólido (Curso on-line de Atención Farmacéutica a pacientes externos de la Sociedad Valenciana de Farmacia Hospitalaria). Publicado online 2020. Acceso: 15/06/2021. Disponible en: <http://svfh.es/wp-content/uploads/2020/11/MÓDULO-13.-Atención-farmacéutica-al-paciente-trasplantado-de-órgano-sól....pdf>
10. Gomis-Pastor M, Mirabet S, Roig E, Lopez L, Brossa V, Galvez-Tugas E, et al. Interdisciplinary Mobile Health Model to Improve Clinical Care after Heart Transplantation: Implementation Strategy Study. *JMIR Cardio*. 2020;4(1). doi:10.2196/19065
11. Gomis-Pastor M. Improvement in Clinical Practice using MHealth Technology. Publicado online 2020. Acceso: 02/06/2021. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/670541/mgp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Cajita MI, Baumgartner E, Berben L, Denhaerynck K, Helmy R, Schönfeld S, et al. Heart transplant centers with multidisciplinary team show a higher level of chronic illness management - Findings from the International BRIGHT Study. *Heart Lung*. 2017;46(5):351-356. doi:10.1016/j.hrtlng.2017.05.006

13. Alloway RR, Dupuis R, Gabardi S, Kaiser TE, Taber DJ, Tichy EM, et al. Evolution of the Role of the Transplant Pharmacist on the Multidisciplinary Transplant Team. *Am J Transplant*. 2011;11(8):1576-1583. doi:10.1111/j.1600-6143.2011.03601.x
14. Donehew GR, Schaumberg JP. The pharmacist's role as a member of the institutional review board. *Hosp Pharm*. 1979;14(9):508-515. PMID: 10243913
15. Maldonado AQ, Hall RC, Pilch NA, Ensor CR, Anders S, Gilarde JA, et al. ASHP guidelines on pharmacy services in solid organ transplantation. *Am J Heal Pharm*. 2020;77(3):222-232. doi:10.1093/ajhp/zxz291
16. Mitchell J. Pharmacist involvement as a member of a renal transplant team. *Am J Hosp Pharm*. 1976;33(1):55-58. doi:10.1093/ajhp/33.1.55
17. Sam S, Guérin A, Rieutord A, Belaiche S, Bussièrès J-F. Roles and Impacts of the Trasplant Pharmacist: A systematic review. *Can J Hosp Pharm*. 2018;71(5):324-337. doi:10.4212/cjhp.v71i5.2843
18. Maldonado AQ, Weeks DL, Bitterman AN, McCleary JA, Seiger TC, Carson RW, et al. Changing transplant recipient education and inpatient transplant pharmacy practices: a single-center perspective. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70(10):900-904. doi:10.2146/ajhp120254
19. Poveda Andrés JL, Font Noguera I, Monte Boquet E. Aportación del farmacéutico en el cuidado del paciente trasplantado. *Farm Hosp*. 2006;30(5):269-271. doi:10.1016/S1130-6343(06)73989-7
20. Gums JG. Changing the direction of clinical pharmacy outside the United States: time to step up. *Pharmacotherapy*. 2013;33(2):122-125. doi:10.1002/phar.1247
21. La Organización Nacional de Trasplantes presenta su balance de actividad en 2019 [Internet] 10 de enero de 2020. Publicado online 2020. Acceso: 03/06/2021. Disponible en: <https://www.msrebs.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=4765>
22. Grupo de trabajo FarmaTrasplante. Acceso: 02/05/2021. Disponible en: <https://gruposdetrabajo.sefh.es/farmatrasplante/>
23. The United Network for Organ Sharing (UNOS). Attachment I To Appendix B of Unos Bylaws. Designated Transplant Program Criteria. XIII. Transplant Programs. Publicado online 2011. Acceso: 03/06/2021. Disponible en: https://www.unos.org/wp-content/uploads/unos/Appendix_B_Attachi_X.
24. Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS), HHS. Medicare program; hospital conditions of participation: Requirements for approval and re-approval of transplant centers to perform organ transplants; final rule. *Fed Regist*. 2007;72(61):15197-15279.
25. Organ Transplantation at UK HealthCare. Acceso: 07/10/2021. Disponible en: <https://ukhealthcare.uky.edu/transplant-center>
26. Board of Pharmacy Specialties (BPS). Solid Organ Transplantation Pharmacy Content Outline Definition and Target Audience. Publicado online 2019. Acceso: 14/06/2021. Disponible en: https://www.bpsweb.org/wp-content/uploads/SOT_Content_Outline.pdf

27. Saez de la Fuente J, Such Diaz A, Cañamares-Orbis I, Ramila E, Izquierdo-Garcia E, Esteban C, et al. Cross-cultural Adaptation and Validation of the Medication Regimen Complexity Index Adapted to Spanish. *Ann Pharmacother.* 2016;50(11):918-925. doi:10.1177/1060028016656385
28. Gomis-Pastor M, Perez SM, Minguell ER, Loidi VB, Lopez LL, Abarca SR, et al. Mobile health to improve adherence and patient experience in heart transplantation recipients: The mheart trial. *Health.* 2021;9(4). doi:10.3390/healthcare9040463
29. Medicamentos peligrosos - Medidas de prevención para su preparación y administración. Documentos Técnicos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). 2016;87.1(16). Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/medicamentos+peligrosos.pdf/480686aa-48fc-4b7b-b543-67fe0b32b1cc?t=1527163426908>
30. Guía de buenas prácticas para trabajadores profesionalmente expuestos a agentes citostáticos - Asociación Madrileña de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (AMMTAS). Publicado online 2014. Acceso: 07/09/2021. Disponible en: <http://publicaciones.isciii.es>
31. Connor T, McLauchlan R, Vandenbroucke J. ISOPP Standards of Practice: Safe Handling of Cytotoxics. *J Oncol Pharm Pract.* 2007;13(3_suppl):1-81. doi:10.1177/1078155207082350
32. Directiva (UE) 2019/130 del Parlamento Europeo y del Consejo - de 16 de enero de 2019 - por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo. Publicado online 2019. Acceso: 09/08/2021. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2019/030/L00112-00120.pdf>
33. Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. 2020;(334). Publicado online 2020. Acceso: 30/07/2021. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/23/pdfs/BOE-A-2020-16833.pdf>
34. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Ministerio de la Presidencia, BOE-A-1997-11145. Publicado online 1997. Acceso: 30/07/2021. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-11145-consolidado.pdf>
35. NIOSH List of Hazardous Drugs in Healthcare Settings. Publicado online 2020. Acceso: 27/07/2021. Disponible en: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2020-05-01/pdf/2020-09332.pdf>
36. NIOSH List of Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Healthcare Settings. Publicado online 2016. Acceso: 27/07/2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-161/pdfs/2016-161.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2016161>

37. Resolución Número 51/2018 del Viceconsejero de Sanidad por la que se dictan instrucciones para la seguridad en la manipulación de medicamentos peligrosos - Dirección general de Coordinación de Asistencia Sanitaria y Dirección General de Recursos Humanos y Relaciones Laborales. Publicado online 2018. Acceso: 05/08/2021. Disponible en: <https://www.fespugtmadrid.es/wp-content/uploads/2019/02/Manipulación-de-Medicamentos-Peligrosos.-Consejería-de-Sanidad.pdf>
38. Casaus Lara E. Guía de buenas prácticas de preparación de medicamentos en servicios de farmacia hospitalaria. Publicado online 2014. Acceso: 06/08/2021. Disponible en: https://www.sefh.es/sefhpdfs/GuiaBPP_JUNIO_2014_VF.pdf
39. Power LA, Coyne JW, Hawkins B. ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *Am J Heal Pharm.* 2018;75(24):1996-2031. doi:10.2146/ajhp180564
40. USP General Chapter - Hazardous Drugs - Handling in Healthcare Setting. 2017;40 (Second Supplement). Acceso: 06/08/2021. Disponible en: www.usp.org
41. Rodríguez-Laiz GP, Melgar-Requena P, Alcázar-López C, Franco-Campello M, Martínez-Adsuar F, Navarro-Martínez J, et al. Enhanced recovery after low- and medium-risk liver transplantation. A single-center prospective observational cohort study. *Int J Surg.* 2021;85:46-54. doi:10.1016/j.ijsu.2020.12.003
42. Rodríguez-Laiz GP, Melgar-Requena P, Alcázar-López CF, Franco-Campello M, Villodre-Tudela C, Pascual-Bartolomé S, et al. Fast-Track Liver Transplantation: Six-year Prospective Cohort Study with an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocol. *World J Surg.* 2021;45(5):1262-1271. doi:10.1007/s00268-021-05963-2
43. Jacobson PA, Oetting WS, Brearley AM, Leduc R, Guan W, Schladt D, et al. Novel polymorphisms associated with tacrolimus trough concentrations: Results from a multicenter kidney transplant consortium. *Transplantation.* 2011;91(3):300-308. doi:10.1097/TP.0b013e318200e991
44. Haidar CE, Hoffman JM, Johnson SG. ASHP statement on the pharmacist's role in clinical pharmacogenomics. *Am J Heal Pharm.* 2015;72(7):579-581. doi:10.2146/sp150003
45. Adherence to long-term therapies: Evidence for action. World Health Organization. Publicado online 2003. Acceso: 24/08/2021. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/WHO-Adherence-Long-Term-Therapies-Spa-2003.pdf>
46. Hansen R, Seifeldin R, Noe L. Medication Adherence in Chronic Disease: Issues in Posttransplant Immunosuppression. *Transplant Proc.* 2007;39(5):1287-1300. doi:10.1016/j.transproceed.2007.02.074
47. Costanzo MR, Dipchand A, Starling R, Anderson A, Chan M, Desai S, et al. The international society of heart and lung transplantation guidelines for the care of heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant.* 2010;29(8):914-956. doi:10.1016/j.healun.2010.05.034
48. Senft Y, Kirsch M, Denhaerynck K, Dobbels F, Helmy R, Russell CL, et al. Practice patterns to improve pre and post-transplant medication adherence in heart transplant centres:

- a secondary data analysis of the international BRIGHT study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2018;17(4):356-367. doi:10.1177/1474515117747577
49. Hugon A, Roustit M, Lehmann A, Saint-Raymond C, Borrel E, Hilleret MN, et al. Influence of intention to adhere, beliefs and satisfaction about medicines on adherence in solid organ transplant recipients. *Transplantation*. 2014;98(2):222-228. doi:10.1097/TP.000000000000221
 50. Fine RN, Becker Y, De Geest S, Eisen H, Ettenger R, Evans R, et al. Nonadherence consensus conference summary report. *Am J Transplant*. 2009;9(1):35-41. doi:10.1111/j.1600-6143.2008.02495.x
 51. IV Jornada de Excelencia en Farmacia Hospitalaria: «La adherencia, nuevo paradigma en la relación farmacéutico-paciente». *Fund Salud* 2000. Publicado online 2014. Acceso: 15/06/2021. Disponible en: https://www.fundacionmercksalud.com/wp-content/uploads/2017/06/AAFF_Documento_final_baja.pdf
 52. Kini V, Michael Ho P. Interventions to Improve Medication Adherence: A Review. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2018;320(23):2461-2473. doi:10.1001/jama.2018.19271
 53. Lam WY, Fresco P. Medication Adherence Measures: An Overview. *Biomed Res Int*. 2015;2015:217047. doi:10.1155/2015/217047
 54. De Geest S, Sabaté E. Adherence to long-term therapies: Evidence for action. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2003;2(4):323. doi:10.1016/S1474-5151(03)00091-4
 55. Brocks Y, Zittermann A, Grisse D, Schmid-Ott G, Stock-Gießendanner S, Schulz U, et al. Adherence of heart transplant recipients to prescribed medication and recommended lifestyle habits: A single-center experience. *Prog Transplant*. 2017;27(2):160-166. doi:10.1177/1526924817699959
 56. Schäfer-Keller P, Steiger J, Bock A, Denhaerynck K, De Geest S. Diagnostic accuracy of measurement methods to assess non-adherence to immunosuppressive drugs in kidney transplant recipients. *Am J Transplant*. 2008;8(3):616-626. doi:10.1111/j.1600-6143.2007.02127.x
 57. Aberger EW, Migliozi D, Follick MJ, Malick T, Ahern DK. Enhancing patient engagement and blood pressure management for renal transplant recipients via home electronic monitoring and web-enabled collaborative care. *Telemed J E Health*. 2014;20(9):850-854. doi:10.1089/tmj.2013.0317
 58. Newland DM, Edwards AR, Hall RC, Maxwell PR. Positive impact of a pilot pharmacist-run diabetes pharmacotherapy clinic in solid-organ transplant recipients. *Diabetes Spectr*. 2018;31(2):167-176. doi:10.2337/ds17-0029
 59. Gomis-Pastor M, Roig Mingell E, Mirabet Perez S, Brossa Loidi V, Lopez Lopez L, Diaz Bassons A, et al. Multimorbidity and medication complexity: New challenges in heart transplantation. *Clin Transplant*. 2019;33(10):e13682. doi:10.1111/ctr.13682
 60. Greenstein S, Siegal B. Compliance and noncompliance in patients with a functioning renal transplant: a multicenter study. *Transplantation*. 1998;66(12):1718-1726. doi:10.1097/00007890-199812270-00026

61. White M, Garbez R, Carroll M, Brinker E, Howie-Esquivel J. Is «teach-back» Associated with knowledge retention and hospital readmission in hospitalized heart failure patients? *J Cardiovasc Nurs*. 2013;28(2):137-146. doi:10.1097/JCN.0b013e31824987bd
62. Huarte J. Valor añadido del enfoque humanístico con el paciente: conductas y hábitos sanitarios del paciente e impacto de la intervención farmacéutica personalizada y motivacional. *Pharm Care España*. 2013;15(2):59-76. Acceso: 21/06/2021. Disponible en: <https://www.pharmcareesp.com/index.php/PharmaCARE/article/view/112>
63. FORO de Atención Farmacéutica, panel de expertos. Documento de Consenso (2008). Ed. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, Madrid. ISBN 978-84-691-1243-4. Publicado online 2008. Acceso: 20/12/2021. Disponible en: <https://www.sefac.org/pdf/consensoforoafcompleto.pdf>
64. Ruiz de Adana Pérez R. Resultados negativos asociados a la medicación. *Atención Primaria*. 2012;44(3):135-137. doi:10.1016/j.aprim.2011.11.008
65. Gomis M, Sangrador A. Rol del farmacéutico en la mejora de la eficacia y seguridad de los tratamientos en trasplante de órgano sólido. *El Farm Hosp*. 2020;(219):7-12. Disponible en: <http://www.elfarmaciticohospital.es/actualidad/entrevistas/item/6766-es-muy-importante-la-proactividad-del-farmacitico-en-la-formacion-mediante-la-propuesta-de-rotaciones-clinicas-con-el-equipo-de-trasplante-por-ejemplo-de-forma-autonoma-mediante-jornadas-cursos-articulos-etc#.YcLkjmjMLIU>
66. Boletín de Recomendaciones para la Prevención de Errores de Medicación del Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos. 2021;(50). Acceso: 16/06/2021. Disponible en: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Boletin%2050%20%28Febrero%202021%29.pdf>
67. Cohen EA, McKimmy D, Cerilli A, Kulkarni S. A pharmacist-driven intervention designed to improve medication accuracy in the outpatient kidney transplant setting. *Drug Health Patient Saf*. 2020;12():229-235. doi:10.2147/DHPS.S264022
68. How to Counsel a Transplant Patient at Discharge - Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Publicado online 2017.
69. Sangrador A et al. Información al alta para pacientes trasplantados de pulmón. 2019 2a ed. ISBN: 978-84-09-09253-6 Dep. Legal: SA-91-2019.
70. Vidal L, Juamperez J. El proceso del trasplante hepático pediátrico. Guía para pacientes y familias. Barcelona: Hospital Univeristari Vall d'hebron. Publicado online 2021. Acceso: 17/10/2021. Disponible en: https://www.vallhebron.com/sites/default/files/es_guia_tx_05042021.pdf
71. López Villodre P, Aura Calderón M, Taverner Caselles E, Taverner Torrent E. Sistemas Personalizados de Dosificación para mejorar la adherencia terapéutica. Evaluación de este servicio en nuestra farmacia. *Farm Comunitarios*. 2020;12(99).
72. Langebrake C, Admiraal R, van Maarseveen E, Bonnin A, Bauters T, Bauters T, et al. Consensus recommendations for the role and competencies of the EBMT clinical pharmacist and clinical pharmacologist involved in hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant*. 2020;55(1):62-69. doi:10.1038/s41409-019-0538-9

73. Trofe-Clark J, Kaiser T, Pilch N, Taber D. Value of Solid Organ Transplant-Trained Pharmacists in Transplant Infectious Diseases. *Curr Infect Dis Rep.* 2015;17(4). doi:10.1007/s11908-015-0475-8
74. Dew MA, DiMartini AF, Dobbels F, Grady KL, Jowsey-Gregoire SG, Kaan A, et al. The 2018 ISHLT/APM/AST/ICCAC/STSW Recommendations for the Psychosocial Evaluation of Adult Cardiothoracic Transplant Candidates and Candidates for Long-term Mechanical Circulatory Support. *Psychosomatics.* 2018;59(5):415-440. doi:10.1016/j.psym.2018.04.003
75. Maldonado AQ, Tichy EM, Rogers CC, Campara M, Ensor C, Doligalski CT, et al. Assessing pharmacologic and nonpharmacologic risks in candidates for kidney transplantation. *Am J Health Pharm.* 2015;72(10):781-793. doi:10.2146/ajhp140476
76. Taber DJ, Pilch NA, Trofe-Clark J, Kaiser TE. A National Survey Assessing the Current Workforce of Transplant Pharmacists Across Accredited U.S. Solid Organ Transplant Programs. *Am J Transplant.* 2015;15(10):2683-2690. doi:10.1111/ajt.13323
77. Bissonnette J, Woodend K, Davies B, Stacey D, Knoll GA. Evaluation of a collaborative chronic care approach to improve outcomes in kidney transplant recipients. *Clin Transplant.* 2013;27(2):232-238. doi:10.1111/ctr.12068
78. Spivey CA, Chisholm-Burns MA, Damadzadeh B, Billheimer D. Determining the effect of immunosuppressant adherence on graft failure risk among renal transplant recipients. *Clin Transplant.* 2014;28(1):96-104. doi:10.1111/ctr.12283
79. Documento de posicionamiento de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria sobre la Telefarmacia. Publicado online 2020. Acceso: 20/07/2021. Disponible en: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/posicionamientos_institucionales/12-POSICIONAMIENTO TELEFARMACIA 20200510.pdf
80. Chau I, Korb-Savoldelli V, Trinquart L, Caruba T, Prognon P, Durieux P, et al. Knowledge of oral drug treatment in immunocompromised patients on hospital discharge. *Swiss Med Wkly.* 2011;141. doi:10.4414/smw.2011.13204
81. Stemer G, Lemmens-Gruber R. Clinical pharmacy services and solid organ transplantation: A literature review. *Pharm World Sci.* 2010;32(1):7-18. doi:10.1007/s11096-009-9351-7
82. Fishman JA. Medical Progress Infection in Solid-Organ Transplant Recipients. *N Engl J Med.* 2007;357:2601-2615. doi:10.1056/NEJMra064928
83. Proyecto MAPEX: Marco Estratégico en Telefarmacia. Publicado online 2020. doi:10.13140/RG.2.2.20670.92488. Acceso: 20/07/2021. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341567077_Proyecto_MAPEX_Marco_Estrategico_en_Telefarmacia
84. Connor EM, Smoyer WE, Davis JM, Zajicek A, Ulrich L, Purucker M, et al. Meeting the demand for pediatric clinical trials. *Sci Transl Med.* 2014;6(227). doi:10.1126/scitranslmed.3008043

85. van den Anker J, Reed MD, Allegaert K, Kearns GL. Developmental Changes in Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. *J Clin Pharmacol.* 2018;58:S10-S25. doi:10.1002/jcph.1284
86. García Górriz M. Peculiaridades del Paciente Pediátrico. Hospital Materno Infantil Vall d'Hebron. Publicado online 2012. Acceso: 26/07/2021. Disponible en: http://www.scartd.org/arxius/pedia1_2012.pdf
87. González C. Farmacología del paciente pediátrico. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2016;27(5):652-659. doi:10.1016/j.rmcl.2016.09.010
88. Tullius SG, Tran H, Guleria I, Malek SK, Tilney NL, Milford E. The combination of donor and recipient age is critical in determining host immunoresponsiveness and renal transplant outcome. *Ann Surg.* 2010;252(4):662-673. doi:10.1097/SLA.0b013e3181f65c7d
89. Tullius SG, Milford E. Kidney Allocation and the Aging Immune Response. *N Engl J Med.* 2011;364(14):1369-1370. doi:10.1056/nejmc1103007
90. Special Issue: KDIGO Clinical Practice Guideline for the Care of Kidney Transplant Recipients. *Am J Transplant.* 2009;9:S1-S155. doi:10.1111/j.1600-6143.2009.02834.x
91. Martins PNA, Tullius SG, Markmann JF. Immunosenescence and immune response in organ transplantation. *Int Rev Immunol.* 2014;33(3):162-173. doi:10.3109/08830185.2013.829469
92. Mark Ruscin JM, Linnebur S. Farmacocinética en los ancianos. Merck Manual of Diagnosis and Therapy Manual, Versión para profesionales. Publicado online 2018. Acceso: 06/07/2021. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/geriatría/farmacoterapia-en-los-ancianos/farmacocinética-en-los-ancianos>
93. Mark Ruscin J, Linnebur S. Farmacodinámica en los ancianos. Merck Manual of Diagnosis and Therapy Manual, Versión para profesionales. Publicado online 2018. Acceso: 06/07/2021. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/geriatría/farmacoterapia-en-los-ancianos/farmacodinámica-en-los-ancianos>
94. Gómez Ayala A-E. Paciente anciano: Tratamiento farmacoterapéutico a este segmento de la población. *OFFARM.* 2007;26(11):70-76.
95. Galán-Retamal C, Garrido-Fernández R, Fernández-Espnola S, Padilla-Marín V. Seguimiento del paciente anciano polimedcado en un área de salud. *Farm Hosp.* 2010;34(6):265-270. doi:10.1016/j.farma.2010.01.008
96. Knight EL, Avorn J. Quality Indicators for Appropriate Medication Use in Vulnerable Elders. *Ann Intern Med.* 2001;135(8):703-710. Acceso: 06/07/2021. Disponible en: <http://annals.org/pdfaccess.ashx?url=/data/journals/aim/19994/>
97. Delgado Silveira E, Saavedra Quirós V. Geriatría y Farmacia Hospitalaria: trabajo en equipo ante el paciente mayor polimedcado. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH). Publicado online 2018. Acceso: 07/07/2021. Disponible en: <http://blog.sefh.es/geriatria-farmacia-hospitalaria-paciente-mayor-polimedcado/>

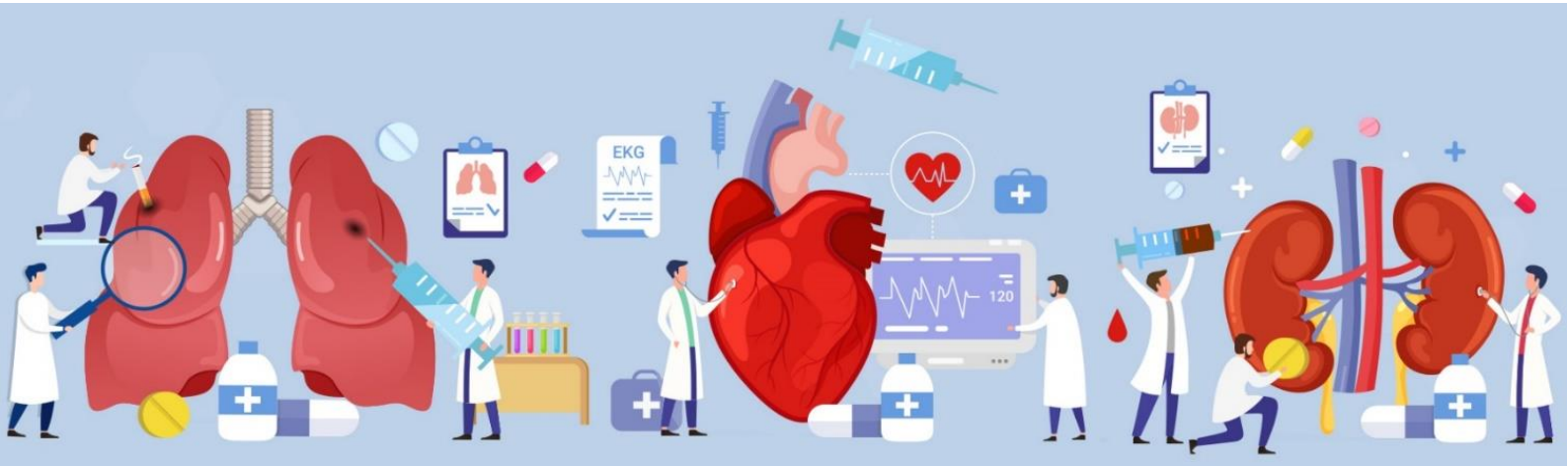
98. Embarazo y paternidad después del trasplante. International Transplant Nurses Society (ITNS). Publicado online 2006. Acceso: 14/07/2021. Disponible en: https://hartfordhospital.org/file_library/services/transplant_services/embarazo.pdf
99. Hönger G, Fornaro I, Granado C, Tiercy J-M, Hösli I, Schaub S. Frequency and determinants of pregnancy-induced child-specific sensitization. *Am J Transplant.* 2013;13(3):746-753. doi:10.1111/ajt.12048
100. Higgins R, Lowe D, Daga S, Hathaway M, Williams C, Lam FT, et al. Pregnancy-induced HLA antibodies respond more vigorously after renal transplantation than antibodies induced by prior transplantation. *Hum Immunol.* 2015;76(8):546-552. doi:10.1016/j.humimm.2015.06.013
101. García Martín E, Ais Larisgoitia A, Borrás Blasco J, de la Cruz Murie P, Ibarra Barrueta O, López Sánchez P, et al. Guía de fármacos en embarazo, lactancia y fertilidad. Publicado online 2020. Acceso: 28/07/2021. Disponible en: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Emba/guia_embarazo.pdf?ts=20210224111447
102. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, AEMPS. Micofenolato Mofetilo y Micofenolato Sódico: Riesgo de malformaciones congénitas y aborto espontáneo [Nota informativa]. Publicado online 2015. Acceso: 01/09/2021. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentosusohumano-3/seguridad-1/2015/ni-muh_fv_09-micofenolato_y_micofenolato_sodico/
103. Ficha técnica de Valganciclovir Cipla 450 mg (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios). Acceso: 01/09/2021. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/81202/81202_ft.pdf
104. Modelo de selección y atención farmacéutica de pacientes crónicos de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Publicado online 2013. Acceso: 05/10/2021. Disponible en: https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Cronicos/AF_INFORME_PACIENTE_GESTION_SA_NITARIA.pdf
105. Fernández de Gamarra Martínez E, Riera Armengol P, Solé Fabre N. Dosificación de fármacos en pacientes obesos. *Butlletí d'informació Ter General Catalunya, Dep Salut.* 2013;24(4).
106. Soler GS, Delgado Sánchez O, Martínez-López I, Pérez-Rodríguez O. Recomendaciones para la dosificación de fármacos en la obesidad mórbida. *Med Clin.* 2008;130(20):778-782.
107. Fernández Meré LA, Álvarez Blanco M, Residente M. Obesidad, anestesia y cirugía bariátrica. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2004;51:80-94.
108. Lorico S, Blaine P, Bscpharm C. Medication management and pharmacokinetic changes after bariatric surgery. *Can Fam Physician.* 2020;66.
109. Martín Salvador A. Efecto de la obesidad y el índice de masa corporal sobre la función renal tras el trasplante. Publicado online 2019. Acceso: 30/08/2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/58249>

110. Shullo MA, Lee Page RI, Ensor C, Gellatly R, Cochrane A, Horn E, et al. Thoracic Transplant Pharmacy Professionals Core Competency Curriculum (ISHLT Pharmacy and Pharmacology CCC). Publicado online 2015. Acceso: 01/09/2021. Disponible en: <https://ishlt.org/ishlt/media/ISHLT/Content Documents/ISHLT Pharm Competencies final1.pdf>
111. Board of Pharmacy Specialties (BPS). Solid Organ Transplantation Pharmacy Content Outline Definition and Target Audience. Publicado online 2019. Acceso: 14/06/2021. Disponible en: https://www.bpsweb.org/wp-content/uploads/SOT_Content_Outline.pdf
112. Curso de Atención Farmacéutica al Paciente Trasplantado. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Publicado online 2020. Acceso: 27/09/2021. Disponible en: <https://www.sefh.es/fichadjuntos/PROGRAMACAFPT.PDF>



Farma Trasplante

Grupo de trabajo de FarmaTrasplante de la sefh



Con la Colaboración de

