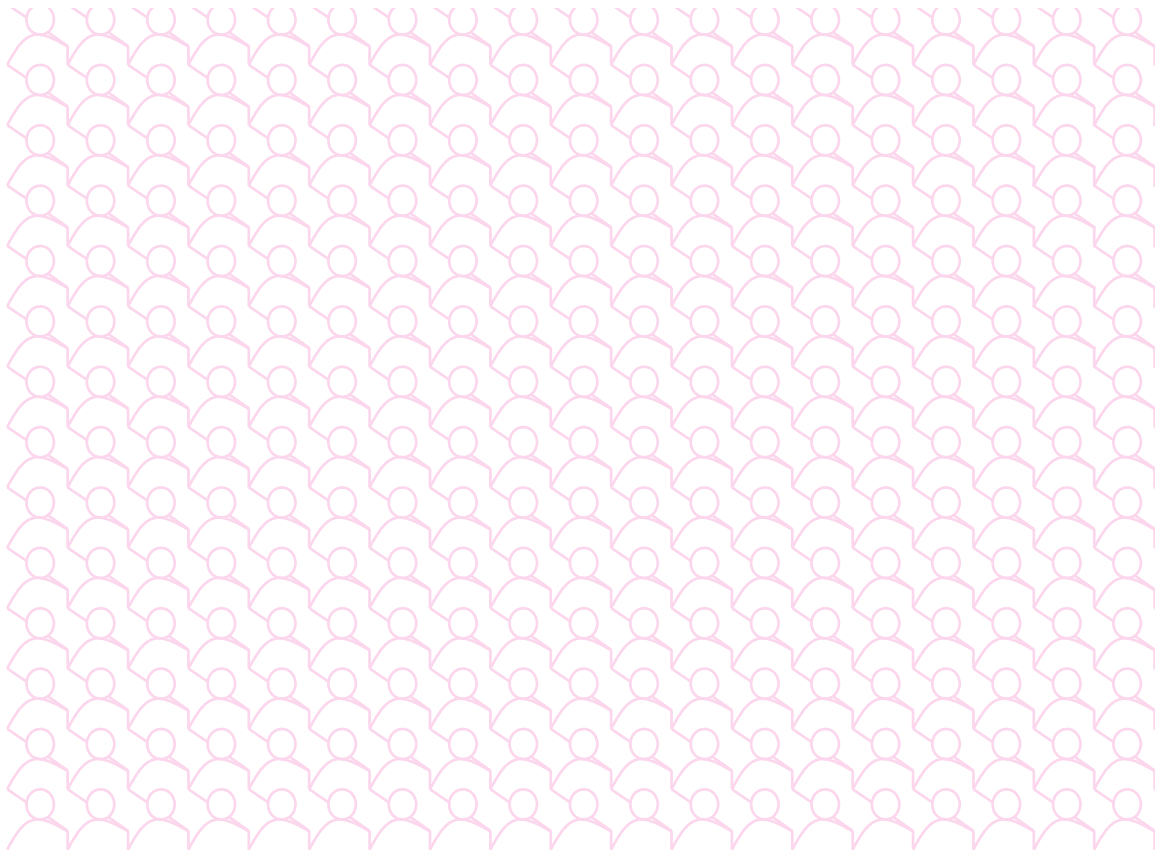


ITINERARIO FORMATIVO  
PARA FARMACÉUTICOS INTERNOS  
RESIDENTES DE FARMACIA HOSPITALARIA:

# Atención Farmacéutica en Trasplante de Órganos Sólidos



# Autoría

## *Inmaculada Plasencia García*

- Farmacéutico Especialista en Farmacia Hospitalaria
- Miembro del Grupo Farmatrasplante de la SEFH

## *Teresa Giménez Poderós*

- Farmacéutico Especialista en Farmacia Hospitalaria
- Coordinador del Grupo Tutores de la SEFH

# Revisión



© 2023. SEFH. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FARMACIA HOSPITALARIA

ISBN: 978-84-09-46917-8

Ninguna parte de esta publicación podrá reproducirse o transmitirse por medio alguno o en forma alguna, bien sea electrónica o mecánicamente, tales como el fotocopiado y la grabación o a través de cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información sin el previo consentimiento escrito de los Autores y/o de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria.

Aunque se ha tenido el máximo cuidado en la recopilación y verificación de la información contenida en esta publicación con el objeto de asegurar su veracidad, los Autores y la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria no se responsabilizarán de la actualización continuada de la información ni de cualquier omisión, inexactitud o error expresado en esta publicación. Tampoco se responsabilizarán de los posibles perjuicios y/o daños que se pudieran ocasionar a individuos o instituciones que pudieran ser consecuencia de la utilización de la información, métodos, productos, instrucciones e ideas que se proporcionen en esta publicación. Dado el rápido progreso con el que avanzan las ciencias médicas, los Autores y la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria recomiendan que se realicen las comprobaciones oportunas al margen de los diagnósticos y dosificaciones que se indican en esta publicación. La inclusión o exclusión de cualquier producto no implica que su uso esté recomendado o rechazado. El uso que se haga de marcas comerciales se destina únicamente a meros fines de identificación del producto y no implica el respaldo o patrocinio del mismo.

## 1. *Área de Formación*

Atención farmacéutica en trasplante de órganos sólidos (TOS).

## 2. *Definición*

Reconocer las oportunidades para la expansión de la atención farmacéutica en el ámbito del trasplante de órgano sólido desde que el paciente entra a formar parte de las listas de espera de trasplante hasta el nivel ambulatorio, con el fin de evaluar la terapia con medicamentos y el control asociado, conjuntamente con otros profesionales de la salud. El farmacéutico deberá desarrollar un sentido de responsabilidad orientado a conseguir que cada paciente reciba un tratamiento farmacológico apropiado, eficaz y eficiente en colaboración activa con otros profesionales sanitarios implicados en la atención al paciente; además, debe tener una actitud crítica y analítica para detectar y resolver con éxito los retos farmacoterapéuticos que se plantean.

España es líder mundial en donación y trasplante de órgano sólido. Sin embargo, el papel del farmacéutico hospitalario en este ámbito está mucho menos desarrollado que en otros países de nuestro entorno donde las tasas de donación y trasplante son muy inferiores a la nuestra. En estos países, liderados por Estados Unidos y Reino Unido, los farmacéuticos de trasplante de órgano sólido son profesionales capacitados para diseñar, recomendar, implementar, monitorizar y modificar tratamientos farmacoterapéuticos con el fin de optimizar los resultados que se obtienen. Son competentes para revisar, analizar y reevaluar los datos clínicos y los resultados terapéuticos para brindar una atención de calidad, así como evaluar la efectividad de los programas, procesos y protocolos. También brindar educación sanitaria a los pacientes y asesoramiento clínico a los profesionales durante las transiciones asistenciales de los pacientes.

## 3. *Objetivos*

1. Desarrollar un plan de seguimiento del paciente para evaluar la eficacia y la toxicidad de la terapia farmacológica y no farmacológica.
2. Aplicar los conocimientos de farmacología, farmacocinética, farmacogenética y farmacodinamia de la terapia con medicamentos.
3. Conocer los factores de riesgo que ponen en peligro el injerto y la supervivencia del paciente y su calidad de vida.
4. Entender los regímenes terapéuticos complejos, incluyendo la toxicidad, interacciones con otros medicamentos y/o alimentos/plantas y la correcta administración.
5. Comprender cómo las terapias inmunosupresoras afectan a la función inmunitaria del paciente trasplantado y el riesgo de infección que conlleva, adaptando las intervenciones a cada proceso.
6. Valorar las formulaciones disponibles en la Guía Farmacoterapéutica del centro, la oferta disponible a nivel ambulatorio y su adquisición o adaptación durante el ingreso.

7. Desarrollar conocimiento de la profilaxis contra las infecciones oportunistas y el tratamiento de las infecciones asociadas, así como la adquisición y gestión de los medicamentos implicados en ellas.
8. Tener un conocimiento actualizado en relación con los calendarios de vacunación.
9. Conocer las comorbilidades más habituales que afectan al paciente trasplantado y poder identificarlas, prevenirlas y tratarlas.
10. Educar a los pacientes y cuidadores durante el periodo pre, peri y post-trasplante con el fin de prevenir e identificar las complicaciones a largo plazo y mejorar la adherencia al tratamiento.
11. Identificar aquellos factores que podrían influir en la falta de comprensión y adherencia a la medicación y a otras medidas no farmacológicas de su tratamiento.
12. Participar tanto a nivel hospitalario como ambulatorio en los equipos de trasplante, incluyendo la coordinación de trasplantes del centro y/o a nivel autonómico, resolviendo necesidades de gestión de medicamentos implicados en la extracción y trasplante de órganos.
13. Promover y colaborar en líneas de investigación en el campo del trasplante de órgano sólido.

## 4. Competencias a adquirir

### 4.1 CONOCIMIENTOS

### 4.2 HABILIDADES

### 4.3 ACTITUDES

COMPETENCIAS	MÉTODO EVALUATIVO	CONTEXTO	ACTIVIDADES FORMATIVAS
<b>COMPETENCIAS de conocimiento</b>			
Conocer los principios generales de etiología, epidemiología y fisiopatología del trasplante de órganos sólidos	Exámenes escritos	Centro con actividad trasplante	Presentar sesión clínica sobre fisiopatología, epidemiología, tratamiento inmunosupresor y otros fármacos utilizados en TOS.
Conocer la farmacoterapia del trasplante de órganos sólidos. Protocolo de trasplante del centro. Visado de medicamentos. Receta Electrónica.	Exámenes escritos	Centro con actividad trasplante	Listar los medicamentos de tos que necesitan visado Elaborar infografías
Conocer los principios teóricos sobre farmacocinética y farmacogenética de los inmunosupresores	Exámenes escritos	Unidad de farmacocinética y farmacogenética (podría ser necesaria rotación externa)	Caso clínico como ejemplo de monitorización fármaco-terapéutica Elaboración de infografías sobre características FC-FG de algún fármaco
Conocer los principios de la conciliación de la medicación en los tránsitos asistenciales	Exámenes escritos	Unidad de hospitalización	Describir 4 situaciones clínicas de errores de conciliación y su resolución
Conocer las fuentes de información en las que se sustenta la información clínica y farmacoterapéutica del paciente trasplantado	Caso práctico	Protocolos del centro página web farmatrasplante	Elaborar respuesta estructurada a una consulta.
Conocer los dispositivos especiales de administración de los medicamentos	Caso práctico	Unidad de hospitalización y Unidad de pacientes externos	Describir el empleo de estos dispositivos en una entrevista con el tutor

ATENCIÓN FARMACÉUTICA EN TRASPLANTE DE ÓRGANOS SÓLIDOS

COMPETENCIAS	MÉTODO EVALUATIVO	CONTEXTO	ACTIVIDADES FORMATIVAS
<b>COMPETENCIAS de HABILIDADES CLÍNICAS</b>	<b>MÉTODO EVALUATIVO</b>	<b>Contexto</b>	
Interpretar y validar los protocolos farmacoterapéuticos y sus alternativas considerando su eficiencia y el beneficio/riesgo en coordinación con los especialistas implicados y validar las prescripciones en base a los mismos	Observación Portafolio (registro de actividad + reflexión).	Centro con actividad trasplante	Identificar y justificar la elección de un protocolo en 4 casos clínicos
Diseñar un plan farmacoterapéutico y de monitorización para la prevención, identificación y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM) o resultados negativos asociados a la medicación en los pacientes de forma coordinada con el equipo asistencial	Observación Portafolio (registro de actividad + reflexión).	Centro con actividad trasplante	Describir 4 intervenciones farmacéuticas por detección de PRM. Describir 4 situaciones clínicas de resultados negativos asociados a la medicación y su resolución
Promover una adecuada interacción con el paciente, actuando con discreción, calidez, empatía, bidireccionalidad, asertividad y autocontrol en el trato con los pacientes	Observación	Unidad de pacientes externos Unidad de hospitalización	Realizar entrevista clínica tutorizada por el adjunto
Identificar necesidades de educación sanitaria de los pacientes o familiares responsables	Observación	Centro con actividad trasplante	
Cumplimentar correctamente el calendario individualizado de medicación (si procede)	Observación Audit de registros clínicos	Centro con actividad trasplante	Cumplimentar al menos 3 calendarios (indicación, rango posológico, dosificación en situaciones especiales).
Entrevista con el paciente: preguntar, escuchar activamente, empatizar, resumir o sintetizar, reforzar y retroalimentar	Observación	Unidad de pacientes externos Unidad de hospitalización	Realizar entrevista clínica tutorizada por el adjunto
Participar en la conciliación de la terapia al ingreso, traslados intrahospitalarios y al alta hospitalaria de los pacientes informando sobre todo lo necesario para conseguir los resultados farmacoterapéuticos óptimos	Observación Audit de registros clínicos	Centro con actividad trasplante	Seguimiento de un paciente desde el ingreso hasta el alta, realizando una adecuada conciliación en todas las etapas.
Informar sobre conservación de medicamentos, técnicas de administración para dispositivos de administración complejos, manejo seguro de inmunosupresores y otros medicamentos peligrosos, mejora de la adherencia, interacciones con alimentos/medicamentos, mapas horarios, etc.	Observación Feedback 360º Audit de registros clínicos Portafolio (registro de actividad + reflexión).	Centro con actividad trasplante	Elaborar documento de información estructurado sobre una consulta. Describir métodos para mejorar adherencia Realizar una evaluación de adherencia en dos pacientes (SMAQ)
Registrar los resultados de las actividades clínicas (valoración clínica, humanística y económica)	Observación Audit de registros clínicos	Centro con actividad trasplante	Evaluación de los resultados registrados de 1 semana
<b>COMPETENCIAS actitudes:</b>	<b>MÉTODO EVALUATIVO</b>	<b>Contexto</b>	
Asumir la responsabilidad implícita del ejercicio profesional basado en la Atención Farmacéutica: participación en las decisiones y seguimiento farmacoterapéutico individualizado con el fin de mejorar la eficiencia y seguridad del tratamiento y con ello la calidad de vida del paciente	Observación Feedback 360º	Centro con actividad trasplante	Revisión de las actividades registradas por el residente.
Comprometerse con la necesidad de integrarse en el equipo asistencial	Observación Feedback 360º	Centro con actividad trasplante	Describir 4 situaciones clínicas que muestren la necesidad de integrarse en el equipo asistencial.
Comprometerse en actividades de formación y actualización de protocolos y guías farmacoterapéuticas	Observación Feedback 360º	Centro con actividad trasplante	Elaboración o actualización de protocolos farmacoterapéuticos en TOS
Comprometerse en actividades de investigación en el área de trasplantes de órganos sólidos: Comunicaciones a congresos, publicaciones, proyectos de investigación...	Observación Feedback 360º	Centro con actividad trasplante	Presentación de al menos 1 comunicación a congreso o artículo científico

## 5. *Responsabilidades*

### 5.1 Obligaciones del responsable de la formación

- Estimular un aprendizaje tutorizado, a través de la experiencia y de la participación activa y reflexiva, para la adquisición de responsabilidad y autonomía progresivas.
- Informar al residente de los objetivos que debe conseguir en la rotación y del modelo de evaluación.
- Proporcionar las herramientas necesarias (bibliografía, legislación, bases de datos, sistemas de información...).
- Realizar una adecuada supervisión del residente.
- Actuar como referente e interlocutor del residente con las incidencias que puedan plantearse dentro de la organización de la rotación, velando por sus intereses docentes y organizativos.
- Realizar la evaluación de la rotación e informar al residente del resultado de la evaluación.
- Informar al tutor sobre la evolución del residente y su evaluación.
- Mantener, si procede (rotaciones en unidades clínicas, servicios centrales...), contacto con los responsables docentes no farmacéuticos que participan en la rotación.

### 5.2 Obligaciones del Farmacéutico Interno Residente (FIR)

- Cumplir el horario de trabajo establecido.
- Realizar las actividades asistenciales y docentes establecidas en el programa de la rotación.
- Formarse siguiendo las instrucciones del responsable de formación.
- Realizar los exámenes y otras formas de evaluación exigidas.
- Realizar la memoria de la rotación.
- Autoevaluarse en alcance de objetivos y adquisición de responsabilidades.

### 5.3 Modelo de supervisión

COMPETENCIAS GENERALES	NIVEL DE RESPONSABILIDAD		
	R1	R2	R3-R4
Interpretar y validar los protocolos farmacoterapéuticos y sus alternativas considerando su eficiencia y el beneficio/riesgo en coordinación con los especialistas implicados, y validación de las prescripciones en base a los mismos.	3	2	2/1*
Diseñar el plan farmacoterapéutico y de monitorización para la prevención, identificación y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM) o resultados negativos asociados a la medicación en los pacientes de forma coordinada con el equipo asistencial.	3	2	2/1*
Conciliar la terapia al ingreso, traslados intrahospitalarios y al alta hospitalaria de los pacientes informando sobre todo lo necesario para conseguir los resultados farmacoterapéuticos óptimos.	3	2	2/1*
Resolver consultas sobre conservación de medicamentos, técnicas de administración para dispositivos de administración complejos, mejora de la adherencia, interacciones con alimentos/ medicamentos, mapas horarios, etc.	3/2	2	2/1*
Diseñar de programas de atención farmacéutica en servicios o grupos de pacientes especiales.	3	2	2/1*
Registrar resultados de las actividades clínicas (valoración clínica, humanística y económica).	3	2	2/1*
Entrevista clínica (pre/post trasplante) y seguimiento de los tratamientos.	3	2	2/1*
Evaluar la adherencia de los pacientes al tratamiento farmacológico y diseño de estrategias para fomentar su correcto cumplimiento.	3	2	2/1*
Elaborar hojas de información a los pacientes.	3	2	2/1*
Realizar estudios de farmacocinética y elaboración del informe correspondiente**	3	2	2/1*
Realizar estudios de farmacogenética y elaboración del informe correspondiente**	3	2	2/1*

\* Nivel 2 al inicio de la rotación.

\*\* Según disponibilidad en cada centro

## 6. Estructura Formativa

### 6.1 Recursos del área

- Debe contar con un facultativo especialista de área que tutorice la formación, seguimiento y evaluación del residente.
- Disponer de los recursos bibliográficos así como material utilizado en la información y seguimiento del paciente.

### 6.2 Relación con otras áreas/servicios/centros

- Se establecerá relación con el personal facultativo y de enfermería de los Servicios responsables del trasplante de órgano sólido, así como con el equipo de Coordinación de trasplantes del centro y a nivel autonómico.

## 7. Planificación

### 7.1 Obligaciones del responsable de la formación

- **Duración.** Puede ser variable en función del área y los itinerarios propios de cada servicio. Al menos se recomienda un mes para cada órgano. En hospitales con actividad trasplantadora en más de 3 órganos, priorizar aquellos de mayor frecuencia en el centro.

### 7.2 Obligaciones del FIR

- **Año de residencia.** Puede ser variable en función del área y los itinerarios propios de cada servicio. Recomendable R3, R4, ya que consideramos que deben tener experiencia en validación de tratamientos de pacientes hospitalizados, Unidades de Pacientes Externos y manejo de medicamentos peligrosos.

## 8. Bibliografía / Páginas Web /

- Página web grupo FarmaTrasplante de la SEFH. <https://gruposdetrabajo.sefh.es/farmatrasplante>
- Sam S, Guérin A, Rieutord A, Belaiche S, Bussières JF. Roles and Impacts of the Transplant Pharmacist: A Systematic Review. *Can J Hosp Pharm.* 2018 Sep-Oct;71(5):324-337. Epub 2018 Oct 31. PMID: 30401999; PMCID: PMC6209508.
- Alloway RR, Dupuis R, Gabardi S, Kaiser TE, Taber DJ, Tichy EM, Weimert-Pilch NA; American Society of Transplantation Transplant Pharmacy Community of Practice and the American College of Clinical Pharmacy Immunology/Transplantation Practice and Research Network. Evolution of the role of the transplant pharmacist on the multidisciplinary transplant team. *Am J Transplant.* 2011 Aug;11(8):1576-83. doi: 10.1111/j.1600-6143.2011.03601.x. Epub 2011 Jun 14. PMID: 21672154.
- ASHP Guidelines on pharmacy services in solid organ transplantation 2019
- <http://www.auladelafarmacia.com/articulo/noticias/papel-farmaceutico-esencial-calidad-vida-paciente-trasplantado/20190326163822002691.html>
- 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 Apr;17(4):475. doi: 10.1007/s11908-015-0475-8. PMID: 25870143.
- Chisholm-Burns MA, Spivey CA, Sredzinski E, Butler SL. Intervention toolbox to promote immunosuppressant therapy adherence in adult renal transplant recipients. *J Am Pharm Assoc (2003).* 2012;52(6):816-22. doi: 10.1331/JAPhA.2012.11083. PMID: 23229970.



- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Transplant Work Group. KDIGO clinical practice guideline for the care of kidney transplant recipients. *Am J Transplant*. 2009 Nov;9 Suppl 3:S1-155. doi: 10.1111/j.1600-6143.2009.02834.x. PMID: 19845597.
- Martins PN, Tullius SG, Markmann JF. Immunosenescence and immune response in organ transplantation. *Int Rev Immunol*. 2014 May-Jun;33(3):162-73. doi: 10.3109/08830185.2013.829469. Epub 2013 Oct 15. PMID: 24127845; PMCID: PMC5497513.
- 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 Oct;252(4):662-74. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181f65c7d. PMID: 20881773.
- Jacobson PA, Oetting WS, Brearley AM, Leduc R, Guan W, Schladt D, Matas AJ, Lamba V, Julian BA, Mannon RB, Israni A; DeKAF Investigators. Novel polymorphisms associated with tacrolimus trough concentrations: results from a multicenter kidney transplant consortium. *Transplantation*. 2011 Feb 15;91(3):300-8. doi: 10.1097/TP.0b013e318200e991. PMID: 21206424; PMCID: PMC3579501.
- 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 Oct;15(10):2683-90. doi: 10.1111/ajt.13323. Epub 2015 May 18. PMID: 25988533.
- 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 Jan;28(1):96-104. doi: 10.1111/ctr.12283. Epub 2013 Dec 11. PMID: 24329814.
- McNab D, Bowie P, Ross A, MacWalter G, Ryan M, Morrison J. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of pharmacist-led medication reconciliation in the community after hospital discharge. *BMJ Qual Saf*. 2018 Apr;27(4):308-320. doi: 10.1136/bmjqs-2017-007087. Epub 2017 Dec 16. PMID: 29248878; PMCID: PMC5867444.
- Lima LF, Martins BC, Oliveira FR, Cavalcante RM, Magalhães VP, Firmino PY, Adriano LS, Silva AM, Flor MJ, Néri ED. Pharmaceutical orientation at hospital discharge of transplant patients: strategy for patient safety. *Einstein (Sao Paulo)*. 2016 Jul-Sep;14(3):359-365. doi: 10.1590/S1679-45082016AO3481. PMID: 27759824; PMCID: PMC5234747.
- Cohen EA, McKimmy D, Cerilli A, Kulkarni S. A Pharmacist-Driven Intervention Designed to Improve Medication Accuracy in the Outpatient Kidney Transplant Setting. *Drug Healthc Patient Saf*. 2020 Nov 25;12:229-235. doi: 10.2147/DHPS.S264022. PMID: 33269008; PMCID: PMC7701366.
- 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 May;31(2):167-176. doi: 10.2337/ds17-0029. PMID: 29773937; PMCID: PMC5951228.
- [https://www.bpsweb.org/wp-content/uploads/SOT\\_Content\\_Outline.pdf](https://www.bpsweb.org/wp-content/uploads/SOT_Content_Outline.pdf)

- Martin JE, Zavala EY. The expanding role of the transplant pharmacist in the multidisciplinary practice of transplantation. *Clin Transplant*. 2004;18 Suppl 12:50-4. doi: 10.1111/j.1399-0012.2004.00218.x. PMID: 15217408.
- Yang H, Li L, Hu X, Wang W, Yang X, Liu H, Ren L, Zhang X, Liu L. Impact of pharmacist-led post-transplant medication management for kidney transplant recipients: A retrospective pre- and post-intervention study. *J Clin Pharm Ther*. 2019 Aug;44(4):603-610. doi: 10.1111/jcpt.12826. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30883843.
- Ah YM, Lee JY, Moon MR, Cho YS, Kim HS, Yi NJ, Lee KW, Suh KS. Clinical and economic evaluation of pharmacists' contribution to patient care on a multi-disciplinary liver transplant team. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2016 Feb;54(2):102-9. doi: 10.5414/CP202501. PMID: 26709599.
- Asavakarn S, Sirivatanauksorn Y, Promraj R, Ruenrom A, Limsrichamrern S, Kositamongkol P, Mahawithitwong P, Tovikkai C, Dumronggittigule W. Systematic Pharmaceutical Educational Approach to Enhance Drug Adherence in Liver Transplant Recipients. *Transplant Proc*. 2016 May;48(4):1202-7. doi: 10.1016/j.transproceed.2015.12.100. PMID: 27320587.
- Ravichandran BR, Gillespie MW, Sparkes TM, Williams C, Bartlett ST, Haririan A, Masters BM. Collaborative practice agreement in solid organ transplantation. *Int J Clin Pharm*. 2018 Apr;40(2):474-479. doi: 10.1007/s11096-018-0604-1. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29468527.
- Kuypers DRJ. From Nonadherence to Adherence. *Transplantation*. 2020 Jul;104(7):1330-1340. doi: 10.1097/TP.0000000000003112. PMID: 31929426.
- Tichy EM, Pilch NA, Smith LD, Maldonado AQ, Taber DJ; American Society of Transplantation Pharmacy Community of Practice; American Society of Health-System Pharmacists Section of Clinical Specialists and Scientists Transplantation/Immunology Network; American College of Clinical Pharmacy Immunology/Transplantation Practice and Research Network. Building a business plan to support a transplantation pharmacy practice model. *Am J Health Syst Pharm*. 2014 May 1;71(9):751-7. doi: 10.2146/ajhp130555. PMID: 24733139.
- Mathis AS. Managed care implications of improving long-term outcomes in organ transplantation. *Am J Manag Care*. 2015 Jan;21(1 Suppl):s24-30. PMID: 25734417.
- Sebaaly J, Parsons LB, Pilch NA, Bullington W, Hayes GL, Easterling H. Clinical and Financial Impact of Pharmacist Involvement in Discharge Medication Reconciliation at an Academic Medical Center: A Prospective Pilot Study. *Hosp Pharm*. 2015 Jun;50(6):505-13. doi: 10.1310/hpj5006-505. PMID: 26405342; PMCID: PMC4568111.
- Wang HY, Chan AL, Chen MT, Liao CH, Tian YF. Effects of pharmaceutical care intervention by clinical pharmacists in renal transplant clinics. *Transplant Proc*. 2008 Sep;40(7):2319-23. doi: 10.1016/j.transproceed.2008.06.050. PMID: 18790223.

- Potter LM, Tichy EM, Horwedel TA, Shullo MA, Ensor CR, Pilch NA, Cochrane AB, Maldonado AQ; 2013 ACCP Certification Affairs Committee, Jacobi J, Sam T. Impact of the Pharmacy Practice Model Initiative on Clinical Pharmacy Specialist Practice: An Alternative Viewpoint. *Pharmacotherapy*. 2016 Nov;36(11):e195-e197. doi: 10.1002/phar.1844. PMID: 27714823.
- Burckart GJ. Transplant pharmacy: 30 years of improving patient care. *Ann Pharmacother*. 2007 Jul;41(7):1261-3. doi: 10.1345/aph.1K239. Epub 2007 Jun 26. PMID: 17595304.
- Chisholm-Burns MA, Spivey CA, Garrett C, McGinty H, Mulloy LL. Impact of clinical pharmacy services on renal transplant recipients' adherence and outcomes. *Patient Prefer Adherence*. 2008 Feb 2;2:287-92. doi: 10.2147/ppa.s4174. PMID: 19920975; PMCID: PMC2770420.

