

CAPÍTULO 2

Autores

Francisco Caballero, M.D., Ph.D. Rafael Matesanz, M.D., Ph.D.

CAPÍTULO 2. ESTUDIOS SEROLÓGICOS ESTÁNDARES EN LOS DONANTES DE ÓRGANOS EN MUERTE ENCEFÁLICA

El screening serológico estándar en todos los donantes de órganos en muerte encefálica incluye el estudio urgente (el día de la donación) de siete agentes patógenos (HIV, VHB, VHC, CMV, Lúes, HTLV 1/2 y *Trypanosoma cruzi*) y con carácter diferido de otros dos patógenos más (Toxoplasmosis y VEB) que están recogidos en las tablas 1 y 2. Los tests serológicos deberán realizarse con kits validados con marcado CE vigente y en laboratorios de Microbiología acreditados para tal fin. Los tests serológicos se realizarán en muestras sanguíneas del donante, preferentemente muestras pretransfusionales.

La detección del genoma en suero del donante mediante técnicas de reacción en cadena de polimerasa (PCR) es opcional e incluye:

- .Detección cuantitativa (nº de copias de RNA/mL) del RNA del HIV 1
- .Detección cuantitativa (UI/mL) de ácidos nucleicos del VHB (DNA-VHB)
- .Detección cuantitativa (UI/mL) de ácidos nucleicos del VHC (RNA-VHC)

La detección del genoma (HIV, VHB y VHC) por técnicas de PCR permite acortar el período ventana así como una reducción del riesgo residual de infecciones adquiridas recientemente en el donante. Por otro lado, la coexistencia en un donante de inmunosupresión bien por enfermedad o por tratamiento médico (ej. donantes previamente trasplantados-trasplante dominó-, corticoterapia) puede atenuar y retrasar la respuesta serológica (síntesis de Ac) frente a la infección. Las técnicas de PCR que detectan directamente estos virus no se afectan por la inmunosupresión y son apropiadas en estas situaciones.

Tabla 1. SEROLOGÍAS ESTÁNDAR DONANTE DE ÓRGANOS	
Infección (Serologías)	Solicitud (Resultados)
Virus de inmunodeficiencia humana, HIV 1 y 2 (“Combo” tests)	Urgentes (día de la donación)
Virus de la hepatitis B, VHB (HBsAg y Ac anti-HBc)	
Virus de la hepatitis C, VHC (Ac anti-VHC)	
Citomegalovirus, CMV (Ac anti-CMV)	
Virus linfotrópicos de células T humanas, HTLV 1/2 (Ac anti-HTLV 1/2)	
Lúes (RPR)	
<i>Trypanosoma cruzi</i> (Ac anti- <i>T.cruzi</i>)	
<i>Toxoplasma gondii</i> (Ac anti- <i>T.gondii</i>)	Diferidas (post-Tx de órganos)
Virus de Epstein-Barr, VEB (Ac anti-VEB)	

Tabla 2. SEROLOGÍAS ESTÁNDAR DONANTE DE ÓRGANOS		
Infección	Serologías	Técnica de laboratorio
HIV 1 y 2	*Ac anti-VIH 1 y 2	CMIA
	Ag p-24 VIH 1	
Virus Hepatitis B (VHB)	HBsAg	EIA
	*Ac anti-HBc (opcional: Ig G/ Ig M)	CMIA
	*Ac anti-HBsAg (opcional)	CMIA
Virus Hepatitis C (VHC)	*Ac anti-VHC	CMIA
CMV	IgG específicas	CMIA
HTLV 1/2	*Ac anti-HTLV 1/2	CMIA
Lúes	RPR (Reagina plasmática rápida)	MEIA
	*Ac anti- <i>T. pallidum</i> (opcional)	
<i>Trypanosoma cruzi</i>	*Ac anti- <i>T. cruzi</i>	CMIA
<i>Toxoplasma gondii</i>	IgG específicas e Ig M específicas	EIA
VEB	IgG específicas e IgM específicas	IFI

*Anticuerpos (Ac) específicos globales (Ig G e Ig M)
 CMIA= Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas
 EIA= Enzimoanálisis
 IFI= Inmunofluorescencia indirecta
 MEIA= Inmunoensayo enzimático por micropartículas

Tabla 3. SCREENING SEROLÓGICO ESTÁNDAR EN DONANTES DE ÓRGANOS. ESTÁNDARES DE CALIDAD Y COMUNICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS SEROLÓGICOS

Tests serológicos en el donante. Estándares de Calidad	.Los tests serológicos en el donante deberán realizarse con kits validados con marcado CE vigente y en laboratorios de Microbiología acreditados para tal fin. .Los tests serológicos se realizarán en suero o plasma del donante correctamente identificado y etiquetado, preferentemente muestras sanguíneas pretransfusionales.
Repetición y Confirmación tests serológicos reactivos	Los tests serológicos reactivos iniciales de Ac, o combinados de Ac/Ag, deben ser repetidos y confirmados (ej. Ac anti-HIV 1/2 o Ac anti-HTLV 1/2) (1)
Confirmación tests serológicos reactivos. Interpretación de resultados	La repetición y confirmación de los tests serológicos reactivos indica infección en el donante (1)
Tests serológicos en el donante. Comunicación y notificación de resultados (2)	Es muy importante una comunicación y transmisión de información y de notificación rápida (en formato papel o en formato electrónico) de los resultados de los estudios microbiológicos (serologías, PCR, etc) entre: .Equipos de Coordinación y equipos de Trasplantes .Microbiólogos .Clínicos responsables del seguimiento clínico de los receptores (ej. hepatólogos, nefrólogos, etc)
Bibliografía	1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011 2. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona.

Tabla 4. SCREENING SEROLÓGICO DEL HIV EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico de la infección por HIV	<p>. El screening de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (HIV) en los donantes incluye la detección cualitativa simultánea en suero de:</p> <p>.Ac anti-HIV 1/2 y Ag p24 HIV 1 ("Combo" test)</p> <p>. Y opcionalmente de RNA-HIV 1</p>	
Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Ac anti-HIV 1/2 y Ag p24 HIV 1	RNA-HIV 1 (opcional)
	Infección	Replicación viral activa
Repetición y Confirmación tests serológicos HIV reactivos	<p>Los tests serológicos reactivos iniciales de Ac, o combinados de Ac/Ag deben ser confirmados. La confirmación de los tests reactivos indica infección por HIV (1). Los tests combinados de Ac/Ag y la detección de RNA-HIV 1 pueden detectar la infección por HIV entre 7-16 días y 5-6 días después de la adquisición, respectivamente (2).</p>	
Criterios de exclusión donantes con serología HIV positiva	<p>La infección por HIV (diagnóstico serológico o molecular) en un donante es una contraindicación absoluta <i>per se</i> para la donación de órganos para trasplante (1, 3-4).</p>	
Bibliografía	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011.</p> <p>2. Perry KR, Ramskill S, Eglin RP, Barbara JA, Parry JV. Improvement in the performance of HIV screening kits. <i>Transfus Med</i> 2008; 18: 228-40.</p> <p>3. Domínguez-Gil B, Delmonico FL, Shaheen FA, Matesanz R, et al. The critical pathway for deceased donation: reportable uniformity in the approach to deceased donation. <i>Transpl Int</i> 2011; 24: 373-378.</p> <p>4. Fishman JA, Grossi P. Donor-derived infection-the challenge for transplant safety. <i>Nat Rev Nephrol</i> 2014; 10: 663-72.</p>	

Tabla 5. SCREENING SEROLÓGICO DEL HTLV 1/2 EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico de la infección por HTLV 1/2	<p>. El screening de la infección por el HTLV en los donantes incluye la incluye la detección cualitativa en suero de:</p> <p>.Ac totales (Ig G e Ig M) anti-HTLV 1/2 (CMIA)</p>	
Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Ac anti-HTLV 1/2	
	Infección	
Repetición y Confirmación tests serológicos HTLV 1/2 reactivos	<p>Los tests serológicos reactivos iniciales de Ac anti-HTLV 1/2 deben ser confirmados. La confirmación de los tests reactivos indica infección por HTLV 1/2 (1)</p> <p>La infección por HTLV 1/2 es una contraindicación absoluta para la donación de órganos para trasplante (1-3)</p>	
Bibliografía	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011</p> <p>2. Domínguez-Gil B, Delmonico FL, Shaheen FA, Matesanz R, et al. The critical pathway for deceased donation: reportable uniformity in the approach to deceased donation. <i>Transpl Int</i> 2011; 24: 373-378.</p> <p>3. Fishman JA, Grossi PA. Donor-derived infection-the challenge for transplant safety. <i>Nat Rev Nephrol</i> 2014; 10: 663-72.</p>	

Tabla 6. SCREENING SEROLÓGICO DEL VHB EN DONANTES DE ÓRGANOS

<p>Screening serológico del VHB</p>	<p>El screening de la infección por el VHB en el donante incluye la detección en suero de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . HBsAg (EIA) y anticuerpos (Ac) totales (IgM e IgG) anti-HBc (CMIA) . Y opcionalmente Ac totales anti-HBsAg (CMIA) si los Ac totales anti-HBc son positivos. . Y opcionalmente de DNA-VHB (1). 			
<p>Diagnóstico de la hepatitis B (2)</p>	<p>MARCADOR SEROLÓGICO</p>			
	<p>Detección de antígenos (Ag)</p>	<p>Detección de anticuerpos de clase IgM</p>	<p>Detección de anticuerpos globales (IgM e IgG)</p>	<p>Detección del genoma</p>
	<p>AgHBs (infección actual con o sin replicación viral)</p>	<p>IgM anti-HBc (infección actual o reciente)</p>	<p>Anti-HBs y anti-HBc (infección pasada: inmunidad)</p>	<p>DNA-VHB (replicación viral activa)</p>
<p>Marcadores serológicos del VHB en el donante- Interpretación de los resultados</p>	<p><u>Infección actual por VHB</u> La presencia en suero de HBsAg, y/o IgM anti-HBc, y/o DNA-VHB indica infección actual por el VHB.</p>			
	<p><u>Infección pasada : inmunidad</u> .En los donantes con Ac anti-HBc en ausencia de HBsAg se deben determinar los Ac anti-HBs (1). .La presencia simultánea en suero de Ac totales (IgM e IgG) anti-HBc y anti-HBs permitirá confirmar inmunidad frente a la hepatitis B. Los donantes que presenten simultáneamente en suero Ac-anti-HBc+ y Ac anti-HBs≥100 UI/L pueden ser considerados válidos como donantes de órganos (1).</p>			
	<p><u>Replicación viral activa</u> Las técnicas de PCR (detección cuantitativa de DNA-VHB) en suero del donante pueden ayudar en el diagnóstico rápido de replicación viral activa por el VHB (2). Es recomendable disponer de estos resultados antes de realizar los diferentes trasplantes de órganos, en hospitales que dispongan de estas técnicas y siempre que la logística hospitalaria lo permita (3). La detección del genoma del VHB (DNA-VHB) por técnicas de PCR puede acortar el período ventana entre infección y detección a 20-22 días comparado con los 35-44 días de la serología aislada (4). La ausencia en suero de DNA-VHB no excluye el secuestro intrahepático del VHB (1).</p>			
<p>Evaluación donantes con serología VHB+ (3)</p>	<p>Historia clínica y E. Física. Además de la historia clínica en el donante es importante realizar una exploración física correcta con especial énfasis en la búsqueda de estigmas de hepatopatía crónica (ej. spiders, hipertrofia parótidas, etc).</p> <p>Exploraciones Complementarias. Es recomendable el día de la donación la determinación en suero de αFP y realizar ecografía y/o TAC abdominal para descartar lesiones estructurales (ej. cirrosis) y/o tumorales (ej. hepatocarcinoma). La presencia simultánea en el donante de lesiones ocupantes de espacio hepáticas, αFP sérica elevada y colestasis disociada es altamente sugestiva de hepatocarcinoma. Esta neoplasia en el donante se considera una contraindicación absoluta para la donación de órganos para trasplante.</p>			
<p>Bibliografía</p>	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011.</p> <p>2. Mensa J, Gatell JM, Aranza JR, et al. Guía de terapéutica antimicrobiana (17ª edición), 2007.</p> <p>3. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona.</p> <p>4. Ison MG. Nucleic Acid Testing of Organ Donors: Is the Glass Half Empty or Half Full? Am J Transplant 2015 May 5. doi: 10.1111/ajt.13289. [Epub ahead of print]</p>			

Tabla 7. SCREENING SEROLÓGICO DEL VHC EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico del VHC	El screening de la infección por el VHC en el donante incluye la detección cualitativa en suero de anticuerpos totales (IgM e IgG) anti-VHC (CMIA) y opcionalmente de RNA-VHC (1).			
Diagnóstico de la hepatitis C (2)	MARCADOR SEROLÓGICO			
	Detección de antígenos (Ag)	Detección de anticuerpos de clase IgM	Detección de anticuerpos globales (IgM e IgG)	Detección del genoma
	-	-	Anti-VHC (infección actual-aguda o crónica- o pasada)	RNA-VHC (infección actual aguda o crónica)
Marcadores serológicos del VHC en el donante. Interpretación de los resultados	La presencia en suero de Ac anti-VHC indica infección actual o pasada (2).			
	Las técnicas de PCR (detección cuantitativa de RNA-VHC) en suero del donante pueden ayudar en el diagnóstico rápido de replicación viral activa por el VHC (2). Es recomendable poder disponer de estos resultados antes de realizar los diferentes trasplantes de órganos, en hospitales que dispongan de estas técnicas y siempre que la logística hospitalaria lo permita (3). La detección del genoma del VHC (RNA-VHC) por técnicas de PCR puede acortar el período ventana entre infección y detección a 3-5 días comparado con los aproximadamente 70 días de la serología aislada (4).			
Recomendaciones en donantes VHC+	Sería recomendable poder conocer el genotipo del VHC del donante seropositivo para el VHC y seleccionar receptores VHC + con el mismo genotipo del donante. La determinación del genotipo del VHC es útil para evaluar la estrategia terapéutica antiviral (2). Según algunos autores los órganos de donantes con genotipo 1 no deben ser trasplantados en receptores con genotipo 2 o 3 (5).			
Evaluación donantes seropositivos para el VHC (4)	<p>Historia clínica y E. Física. Además de la historia clínica en el donante es importante realizar una exploración física correcta con especial énfasis en la búsqueda de estigmas de hepatopatía crónica (ej. spiders, hipertrofia parótidas, etc).</p> <p>Exploraciones Complementarias. Es recomendable el día de la donación la determinación en suero de αFP y realizar ecografía y/o TAC abdominal para descartar lesiones estructurales (ej. cirrosis) y/o tumorales (ej. hepatocarcinoma). La presencia simultánea en el donante de lesiones ocupantes de espacio hepáticas, αFP sérica elevada y colestasis disociada es altamente sugestiva de hepatocarcinoma. Esta neoplasia en el donante se considera una contraindicación absoluta para la donación de órganos para trasplante.</p>			
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011. Mensa J, Gatell JM, Aranza JR, et al. Guía de terapéutica antimicrobiana (17ª edición), 2007. Francisco Caballero, Jesús Leal, Mireia Puig, Josep Ris, Salvador Benito. Protocolos y Procedimientos de Coordinación de Trasplantes-Servicio de Urgencias Generales. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau 2013, Barcelona. Ison MG. Nucleic Acid Testing of Organ Donors: Is the Glass Half Empty or Half Full? Am J Transplant 2015 May 5. doi: 10.1111/ajt.13289. [Epub ahead of print] Levitsky J, Doucette K; AST Infectious Diseases Community of Practice. Viral hepatitis in solid organ transplantation. Am J Transplant 2013; 13 Suppl 4: 147-68. 			

Tabla 8. SCREENING SEROLÓGICO DEL CMV EN DONANTES DE ÓRGANOS

<p>Screening serológico del CMV</p>	<p>El screening de la infección por el CMV en el donante incluye la detección en suero de:</p> <ul style="list-style-type: none"> .Anticuerpos IgG específicos anti-CMV (CMIA) . y opcionalmente de DNA-CMV (1) 			
<p>Marcadores serológicos del CMV. Interpretación de resultados</p>	<p>MARCADOR SEROLÓGICO</p>			
	<p>Detección de antígenos (Ag)</p>	<p>Detección de anticuerpos de clase IgM</p>	<p>Detección de anticuerpos de clase IgG</p>	<p>Detección del genoma (opcional)</p>
<p>Consideraciones especiales</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Anti-CMV (infección actual o pasada)</p>	<p>DNA-CMV (replicación viral activa)</p>
<p>Bibliografía</p>	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011.</p>			

Tabla 9. SCREENING SEROLÓGICO DE LA LÚES EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico de la lúes	El screening convencional de la infección luética en el donante incluye la determinación inicial en suero (con carácter urgente el día de la donación) de una prueba no treponémica (ej. Reagina plasmática rápida-RPR) y de un segundo test (realizado de forma diferida) de una prueba treponémica específica (ej. anticuerpos específicos globales anti- <i>T.pallidum</i> por MEIA o CMIA, o bien HATP o TP-PA) (1)	
Tests treponémicos específicos por técnicas de inmunoensayo enzimático (MEIA) e inmunoanálisis quimioluminiscente (CMIA)	Los nuevos tests treponémicos específicos por técnicas de inmunoensayo enzimático (MEIA) e inmunoanálisis quimioluminiscente (CMIA) tienen una sensibilidad superior que los tests luéticos tradicionales (2). La sensibilidad del CMIA oscila entre 98-100% según el estadio de la lúes, y la especificidad documentada es del 99% (3)	
Screening serológico de la lúes en el donante y confirmación resultados tests reactivos treponémicos específicos	Prueba no treponémica (Test inicial)	Prueba treponémica específica (2º test para confirmar RPR+)
	Reagina plasmática rápida-RPR	<u>Tests treponémicos tradicionales:</u> . Hemaglutinación <i>T.pallidum</i> (HATP) . Absorción de anticuerpos treponémicos fluorescentes (FTA-ABS) <u>Tests treponémicos nuevos:</u> . Detección de Ac globales (Ig G e Ig M) específicos anti- <i>T.pallidum</i> (MEIA o CMIA) .o Aglutinación de partículas de <i>T.pallidum</i> (TP-PA)
Resultados serológicos que sugieren posible infección luética en el donante. Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Confirmación de Ac anti-<i>T.pallidum</i> (MEIA)	HATP+ y RPR-
	Indican posible infección luética actual o pasada (ya tratada y curada?)	Infección luética ya tratada y curada o Sífilis latente
Repetición y Confirmación resultados tests treponémicos específicos reactivos	Según algunos autores los tests específicos anti- <i>T.pallidum</i> (por CMIA, o TP-PA) pueden reducir la tasa de falsos positivos de RPR (2) Los tests reactivos treponémicos específicos para lúes deben ser confirmados (1) La aglutinación de partículas de <i>T.pallidum</i> (TP-PA) se considera el "gold standard" en el diagnóstico de lúes (2)	
Falsos positivos en las pruebas no treponémicas de la lúes (RPR o VDRL)	Un estudio reciente documenta que el screening actual inicial de lúes con RPR en los donantes fallecidos de órganos presenta un elevado porcentaje de falsos positivos (40,6%) (2). Falsos positivos de RPR o VDRL se han documentado en pacientes con enfermedades inmunológicas (ej. LES) o inflamatorias, infecciones víricas, embarazo, neoplasias y edad avanzada (3, 4)	
Falsos positivos en las pruebas serológicas treponémicas de la lúes (FTA-ABS, HATP) (5)	Enfermedades infecciosas	Otras enfermedades
	E. de Lyme Lepra Paludismo Mononucleosis infecciosa Leptospirosis	LES
Consideraciones especiales	Las pruebas no treponémicas de la lúes (RPR o VDRL) normalmente son indetectables entre 1-5 años después de un tratamiento correcto de la lúes (3) Los tests específicos de lúes pueden permanecer reactivos (ej. Ig G anti- <i>T.pallidum</i>) después de un tratamiento correcto de la lúes (3)	
Bibliografía	1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011 2. Theodoropoulos N, Jaramillo A, Penugonda S, et al. Improving Syphilis Screening in Deceased Organ Donors. Transplantation 2014 Jul 26. [Epub ahead of print] 3. Seña AC, White BL, Sparling PF. Novel Treponema pallidum serologic tests: a paradigm shift in syphilis screening for the 21st century. Clin Infect Dis 2010; 51:700-8. 4. Larsen SA, Steiner BM, Rudolph AH. Laboratory diagnosis and interpretation of tests for syphilis. Clin Microbiol Rev 1995; 8: 1-21. 5. Caballero F, et al. Trasplante renal con éxito de injerto procedente de donante con serología luética positiva. Rev Esp Trasp 1997; 6: 279-281.	

Tabla 10. SCREENING SEROLÓGICO DE *Trypanosoma cruzi* EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico de <i>T. cruzi</i>	<p>El screening convencional de la infección por <i>T.cruzi</i> en el donante incluye la detección inicial en suero (con carácter urgente el día de la donación) de:</p> <p>.Anticuerpos (Ig G e Ig M) específicos anti-<i>T.cruzi</i> por CMA.</p> <p>.La detección del genoma (DNA de <i>T.cruzi</i>) por técnicas de PCR es opcional.</p>	
Screening serológico de <i>T. cruzi</i> en el donante. Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Ac (Ig G e Ig M) específicos anti-<i>T.cruzi</i>	Detección del genoma (opcional)
	La presencia en suero de Ac específicos anti- <i>T.cruzi</i> indica infección actual o pasada	Las técnicas de PCR (detección de DNA de <i>T.cruzi</i>) en suero del donante pueden ayudar en el diagnóstico rápido de infección actual aguda por <i>T.cruzi</i> .
Consideraciones Especiales	. Diagnóstico de la infección por <i>T.cruzi</i> . La OMS recomienda para el diagnóstico de la infección por <i>T.cruzi</i> que al menos dos métodos microbiológicos diferentes sean positivos: tests parasitológicos directos (examen microscópico manual) en sangre (como el test de Strout) en la fase aguda, y tests serológicos (EIA, IHA, IFA) en la fase crónica (1).	
Bibliografía	1. Kotton CN, Lattes R; AST Infectious Diseases Community of Practice. Parasitic infections in solid organ transplant recipients. Am J Transplant 2009; 9 Suppl 4:S234-51.	

Tabla 11. SCREENING SEROLÓGICO DE *Toxoplasma gondii* EN DONANTES DE ÓRGANOS

Screening serológico de <i>T.gondii</i>	<p>El screening convencional de la infección por <i>T.cruzi</i> en el donante incluye la detección inicial en suero (con carácter urgente el día de la donación) de:</p> <p>.Anticuerpos (Ig G e Ig M) específicos anti-<i>T.gondii</i> por EIA.</p> <p>.La detección del genoma (DNA de <i>T.gondii</i>) por técnicas de PCR es opcional.</p>	
Screening serológico de <i>T.gondii</i> en el donante. Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Ac globales (Ig G e Ig M) específicos anti-<i>T.gondii</i>	Detección del genoma (opcional)
	La presencia en suero de Ac específicos anti- <i>T.gondii</i> indica infección actual o pasada	Las técnicas de PCR (detección de DNA de <i>T.gondii</i>) en suero del donante pueden ayudar en el diagnóstico rápido de infección actual aguda por <i>T.gondii</i> .
Consideraciones Especiales	<p>El screening serológico de <i>T.gondii</i> generalmente se realiza en donantes antes del trasplante de corazón, y con menos frecuencia antes del trasplante de otros órganos (1, 2)</p> <p>Las técnicas de PCR de detección de DNA de <i>T.gondii</i> en suero y/o muestras tisulares del donante son opcionales</p>	
Bibliografía	<p>1. Kotton CN, Lattes R; AST Infectious Diseases Community of Practice. Parasitic infections in solid organ transplant recipients. Am J Transplant 2009; 9 Suppl 4:S234-51.</p> <p>2. Gourishankar S, Doucette K, Fenton J, et al. The use of donor and recipient screening for toxoplasma in the era of universal trimethoprim sulfamethoxazole prophylaxis. Transplantation 2008; 85: 980-5.</p>	

Tabla 12. SCREENING SEROLÓGICO DE MALARIA EN DONANTES DE ÓRGANOS QUE HAYAN NACIDO Y/O VIVIDO EN ÁREAS ENDÉMICAS DE PALUDISMO DURANTE MÁS DE 6 MESES

Screening serológico de malaria	<p>. El screening de malaria en los donantes incluye: .Cribado mediante frotis y gota gruesa de sangre periférica .Serología: Ac anti-malaria y Ag por inmunocromatografía (opcional) .Y screening de parasitemia (PCR) en presencia de Ac anti-malaria positivo</p>	
Screening serológico de Malaria en el donante. Interpretación de los resultados	MARCADOR SEROLÓGICO	
	Ac anti-Malaria	Parasitemia (gota gruesa y PCR)
	Infección	Parasitemia activa
Consideraciones Especiales	<p>.El screening serológico de malaria debe realizarse en los donantes que hayan nacido y/o vivido en áreas endémicas de paludismo durante más de 6 meses pero se puede proceder con la donación pendiente de los resultados serológicos (1) .Si los resultados positivos de las serologías anti-malaria se conocen después del trasplante de órganos se recomienda un seguimiento adecuado en los receptores (1)</p>	
Bibliografía	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011</p>	

Tabla 13. SCREENING DE MALARIA (ESTUDIO SEROLÓGICO o PARASITEMIA) EN DONANTES DE ÓRGANOS CON UN VIAJE RECIENTE A ÁREAS ENDÉMICAS DE MALARIA

Donantes sin fiebre. Screening serológico	<p><u>Donantes sin fiebre-Serología de malaria (1)</u> .Los donantes afebriles y con un viaje reciente a áreas endémicas de malaria pueden ser aceptados como donantes de órganos. Se realizará serología de malaria en dichos donantes y se realizará un seguimiento adecuado de los receptores independientemente del status serológico del donante</p>
Donantes con fiebre. Estudio de parasitemia	<p><u>Donantes con fiebre-Screening de parasitemia (1)</u> . En donantes con fiebre y con un viaje reciente a áreas endémicas se recomienda screening de parasitemia antes de la donación. La evidencia de parasitemia contraindica la donación de órganos para trasplante (2)</p>
Consideraciones Especiales	<p>.En receptores de órganos de donantes seropositivos (D+) para malaria se recomienda estudio de parasitemia (diagnóstico precoz) .El riesgo de transmisión de malaria debe ser considerado en receptores con fiebre que han sido trasplantados con órganos de donantes con riesgo epidemiológico de malaria (1-3). .En los casos de transmisión de malaria D/R se ha documentado que el tratamiento precoz estándar de malaria o con artesunate iv es eficaz y mejora el pronóstico (3). En estos casos, y en particular si ha habido una donación (y trasplante) multiorgánica, es obligatoria la notificación rápida a los otros centros trasplantadores y a la administración sanitaria (3).</p>
Bibliografía	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011 2. Kotton CN, Lattes R; AST Infectious Diseases Community of Practice. Parasitic infections in solid organ transplant recipients. Am J Transplant 2009; 9 Suppl 4:S234-51. 3. Sabé N, González-Costello J, Oriol I, et al. Donor-transmitted malaria after heart transplant managed successfully with artesunate. Transpl Infect Dis 2014; 16: 999-1002.</p>

Tabla 14. SCREENING SEROLÓGICO DEL VEB EN DONANTES DE ÓRGANOS

<p>Screening serológico del VEB</p>	<p>El screening de la infección por el VEB en el donante incluye la detección cualitativa en suero con carácter diferido de:</p> <ul style="list-style-type: none"> .Anticuerpos Ig M específicos anti-VEB (IFI) .Anticuerpos Ig G específicos anti-VEB (IFI) 	
<p>Screening serológico del VEB en el donante. Interpretación de los resultados</p>	<p>MARCADOR SEROLÓGICO</p>	
	<p>Detección de Ac de clase Ig M específicos</p>	<p>Detección de Ac de clase Ig G específicos</p>
	<p>anti-VEB (infección actual o reciente)</p>	<p>anti-VEB (infección actual o pasada)</p>
<p>Consideraciones Especiales</p>	<p>.La infección aguda por VEB (mononucleosis infecciosa) en el donante contraindica la donación de órganos para trasplante (1)</p>	
<p>Bibliografía</p>	<p>1. Guidance on the microbiological safety of human organs, tissues and cells used in transplantation. Advisory Committee on the Microbiological Safety of Blood Tissues and Organs for Transplantation (MSBTO). Publicado el 21 de febrero de 2011</p>	