


PROTOCOLO MÉDICO		
CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS		
CÓDIGO	REALIZADO	APROBADO
PM-020	Dr. P. Soler-Palacín Dra N. Mendoza Dra. E. Sulleiro Dra. A. Martín Dra. M. Espiau Dr. A. Soriano	Equipo médico

CONTROL DE CAMBIOS		
Rev.	Fecha	Modificación
01	12.05.10	Creación del documento
02	13.01.12	Revisión
03	18.04.13	Revisión y actualización
04	09.05.14	Revisión y actualización
05	21.04.17	Revisión y actualización
06	18.05.20	Revisión y actualización

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	06	2 de 17

En este protocolo se recogen las enfermedades infecciosas más prevalentes en determinadas regiones geográficas, los estudios que deberían incluirse en el cribado del donante y receptor pediátrico de progenitores hematopoyéticos de esas zonas y las pruebas diagnósticas a realizar en el caso de determinados síntomas.

Las recomendaciones diagnósticas en caso de paciente con síntomas deben complementar (no substituir) a las exploraciones complementarias que se realizarían de forma sistemática en cualquier paciente de estas características independientemente de su origen.

Debido a los cambios continuos en la epidemiología de estas infecciones y a la aparición de nuevas epidemias, es imprescindible ante cada nuevo paciente recabar información actualizada sobre posibles brotes recientes que hayan sucedido en su zona de origen para valorar añadir otras pruebas diagnósticas.

Las siguientes páginas web proporcionan datos actualizados sobre brotes en todos los países del mundo y pueden ser de utilidad.

<https://www.cdc.gov/outbreaks/>


<http://www.who.int/csr/don/en/>

<http://travelhealthpro.org.uk/outbreaks>

También se debe tener en cuenta que si el paciente ha recibido de forma reciente gammaglobulinas u otros hemoderivados, especialmente si ha sido en su país de origen, las serologías tendrán un valor diagnóstico limitado. Por lo tanto, en el caso de los microorganismos para los que se disponga de determinación por PCR ésta será la técnica de elección.

ZONAS GEOGRÁFICAS

En este apartado se pretende realizar una descripción general de los patógenos más prevalentes de cada zona y una orientación sobre su cribado sistemático y dirigido según la clínica; aunque es **imprescindible** documentarse sobre la endemidad o presencia de cada patógeno en el país de origen del paciente para individualizar las recomendaciones ya que dentro de cada área geográfica hay importantes variaciones.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	3 de 17

1. EUROPA OCCIDENTAL

En los niños procedentes de estos países, se recomienda realizar el cribado estándar de patología infecciosa de forma idéntica a la realizada en niños autóctonos.

2. EUROPA DEL ESTE

2.1 INFECCIONES PREVALENTES:

- Tuberculosis.
- Hepatitis víricas (VHA, HVB, VHC, VHE).
- VIH

2.2 CRIBADO SISTEMÁTICO:

- Prueba de la tuberculina (PPD) y Quantiferon® (IGRA).
- Serologías:
 - VIH (ELISA y carga viral).
 - *S. stercoralis* (IgG).


2.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (según la clínica):

- Diarrea: Coprocultivo especificando “diarrea del viajero” en SAP.
- Eosinofilia: Examen de heces para parásitos (3 muestras seriadas en días diferentes) y cultivo en heces de *S. stercoralis*.
- Encefalitis si zona endémica o situación epidemiológica: PCR a West Nile virus en LCR y serología a West Nile virus; serología encefalitis centroeuropea (en sangre y LCR).

3 NORTE DE AFRICA

3.1 INFECCIONES PREVALENTES:

- Tuberculosis.
- Parasitosis intestinales
- Hepatitis víricas (VHA, HVB, VHC, VHE).
- Diarrea.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	4 de 17

3.2 CRIBADO SISTEMÁTICO:

- Prueba de la tuberculina (PPD) y Quantiferon® (IGRA).
- Examen de heces para parásitos (3 muestras seriadas en días diferentes).
- Serologías:
 - Virus de la Inmunodeficiencia humana (VIH) (serología y carga viral).
 - *S. stercoralis* (IgG).


3.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (según la clínica y país de origen):

- Eosinofilia: serologías parásitos (*Schistosoma mansoni*, *Echinococcus granulosus*, *Strongyloides stercoralis*, *Taenia solium*), cultivo *S. stercoralis* en heces.
- Diarrea: Coprocultivo especificando “diarrea del viajero” en SAP.
- Linfedemas + eosinofilia: Leucoconcentración (cuenca del Nilo).
- Hematuria: Estudio uroparasitológico + serología *S. mansoni* (también sirve para la detección de *S. haematobium*) (cuenca del Nilo).
- Encefalitis si zona endémica o situación epidemiológica de West Nile Virus: PCR en LCR y serología a West Nile virus.


4 ÁFRICA SUBSAHARIANA

5.1 INFECCIONES PREVALENTES:

- Tuberculosis.
- Malaria.
- Parasitosis intestinales y geohelmintiasis.
- Otras parasitosis: *S. haematobium*, *Leishmania* spp., *E. granulosus*, *Toxocara canis*.
- Filariasis (África occidental)
- Hepatitis víricas (VHA, VHB, VHC, VHE).
- Fiebre amarilla.
- VIH.

 Vall d'Hebron Hospital	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	5 de 17

- HTLV 1-2.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	5 de 17


- Diarrea.
- Arbovirosis.
- Fiebre tifoidea.

5.2 CRIBADO SISTEMÁTICO:

- Prueba de la tuberculina (PPD) y Quantiferon® (IGRA).
- Examen de heces para parásitos (3 muestras seriadas en días diferentes).
- Serologías:
 - VIH (ELISA y carga viral).
 - HTLV 1-2 (IgG).
 - *S. stercoralis* (IgG).
 - *S. mansoni* (IgG+IgM)
- Investigación de malaria: PCR para detectar cualquiera de las especies de *Plasmodium* spp.
- Investigación de filarias sanguíneas (pacientes procedentes de África Occidental): leucoconcentración (extraer tubo de hemograma con EDTA). Se deberá contactar con microbiología para revisar la hora de extracción de muestra preferente según especies prevalentes en zona de origen.

5.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (según la clínica y país de origen):

- Fiebre: Serología y PCR a arbovirus (<14 días de llegada del país endémico) y estudio malaria (gota gruesa, extensión fina y antígeno de *Plasmodium* spp).
- Eosinofilia: serologías parásitos (*E. granulosus*, *T. solium*, *S. stercoralis*, *T. canis*, *Fasciola hepatica*) y cultivo en heces de *S. stercoralis*.
- Fiebre e ictericia: Serología a fiebre amarilla (<14 días desde llegada) (interpretar con cautela en niños vacunados, que probablemente tendrán IgG positiva por la vacuna) y a *Leptospira* spp. (<3 semanas desde llegada).
- Síntomas de arbovirosis en los últimos 6 meses (fiebre, exantema, conjuntivitis, dolor musculoesquelético...): Serología y/o PCR a dengue, Zika, chikungunya.
- Diarrea: Coprocultivo especificando “diarrea del viajero” en petición de SAP.


	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	6 de 17

- Tos/infiltrados pulmonares/nódulos cutáneos/artralgias: PCR de *Histoplasma* spp. en piel, lavado broncoalveolar.
- Fiebre prolongada y síndrome tóxico en paciente procedente de zona endémica, en el que se hayan descartado resto de causas: Serología a hongos dimórficos (*Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis*)
- Encefalitis si zona endémica o situación epidemiológica de West Nile Virus: PCR en LCR y serología a West Nile virus.
- Lesiones cutáneas hipocromas: Tinción de Ziehl-Neelsen para *Mycobacterium leprae* de raspado de lesiones y de lóbulo de oreja.
- Nódulos cutáneos: Visualización directa, cultivo y PCR de exudado para *Paracoccidioides* spp.
- Linfedemas/nódulos cutáneos + eosinofilia: *Skin snip* para detectar *Onchocerca volvulus* (evitar en lo posible restos de sangre en la biopsia que pueden generar falsos positivos).
- Si hematuria o serología positiva a *S. mansoni*: Estudio uroparasitológico.

6 AMÉRICA CENTRAL Y DEL SUR

6.1 INFECCIONES PREVALENTES:

- Tuberculosis.
- Malaria.
- Tripanosomiasis americana (Enfermedad de Chagas).
- Parasitosis intestinales: *Entamoeba histolytica*, *T. solium*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma* spp. y *Necator americanus*.
- Otras parasitosis: *Leishmania* spp., *Echinococcus* spp., *S. stercoralis*, *Paragonimus* spp., *T. canis*, *F. hepatica*, *Leptospira* spp., *T. gondii*.
- Hepatitis víricas (VHA, VHB, VHC, VHE).
- VIH
- HTLV 1-2

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	7 de 17


- Arbovirosis: Dengue, Zika, Chikungunya.
- Fiebre amarilla.
- Diarrea.
- Fiebre tifoidea.
- Hongos dimórficos (*Histoplasma spp.,.*).

6.2 CRIBADO SISTEMÁTICO:

- Prueba de la tuberculina (PPD) y Quantiferon® (IGRA).
- Examen de heces para parásitos (3 muestras seriadas en días diferentes).
- Enfermedad Chagas:
 - Serología *Trypanosoma cruzi* (IgG+IgM anti Ag nativos y recombinantes) (niños mayores de 1 año y que lleven al menos 1 mes fuera de zona endémica).
 - PCR a *T. cruzi* en niños menores de 1 año y recién llegados (menos de 1 mes de estancia fuera de zona endémica).
- Serologías
 - VIH (ELISA y carga viral)
 - HTLV 1-2 (IgG)
 - *S. stercoralis* (IgG)
 - *Leishmania spp.* (IgG frente a *L. infantum*) (se debe tener en cuenta que no es la especie más frecuente en América).
 - Dengue, Chikunyunga, Zika (IgG+IgM)
- Investigación de malaria (si proviene de zona endémica): PCR a *Plasmodium spp.*

6.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (según la clínica)

- Fiebre: PCR o serología a dengue (<14 días desde llegada de país endémico), Zika y Chikungunya (<14 días desde llegada). Estudio malaria si zona endémica (gota gruesa, extensión fina y antígeno de *Plasmodium spp.*).


	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	8 de 17

- Síntomas de arbovirosis en los últimos 6 meses (fiebre, exantema, conjuntivitis, dolor musculoesquelético...): Serología y/o PCR a dengue, Zika, chikungunya.
- Eosinofilia: serologías parásitos (*E. granulosus*, *T. solium*, *S. stercoralis*, *T. canis*, *F. hepatica*) y cultivo en heces de *S. stercoralis*.
- Fiebre e ictericia: Serología a fiebre amarilla (<14 días desde llegada) (interpretar con cautela en niños vacunados, que probablemente tendrán IgG positiva por la vacuna) y a *Leptospira* spp. (<3 semanas desde llegada).
- Tos/infiltrados pulmonares/nódulos cutáneos/artralgias: PCR *Histoplasma* spp. en piel, lavado broncoalveolar.
- Serología a hongos dimórficos (*Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis*) si fiebre prolongada y síndrome tóxico en paciente procedente de zona endémica.
- Diarrea: Coprocultivo especificando “diarrea del viajero”.
- Eosinofilia/linfedemas/nódulos cutáneos: *Skin snip* para detectar *Onchocerca volvulus*.
- Nódulos cutáneos: Visualización directa, cultivo y PCR de exudado para *Paracoccidioides* spp.
- Encefalitis si zona endémica o situación epidemiológica de West Nile Virus: PCR en LCR y serología a West Nile virus.
- Lesiones cutáneas hipocromas: Tinción de Ziehl-Neelsen para *M. leprae* de raspado de lesiones hipocromas y de lóbulo de oreja.

7 SUDESTE ASIÁTICO, SUBCONTINENTE INDIO Y CHINA

7.1 INFECCIONES PREVALENTES:

- Tuberculosis.
- Malaria.
- Parasitosis intestinales: *E. histolytica*, *T. solium*, *Schistosoma japonicum*.
- Otras parasitosis: *Leishmania* spp, *Echinococcus* spp, *S. stercoralis*, *Opistorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis*, *T. canis*, *F.a hepatica*, *Leptospira* spp.,.
- Hepatitis víricas (VHA, VHB, VHC, VHE).

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	9 de 17


- VIH.
- HTLV 1-2.
- Diarrea bacteriana.
- Arbovirosis.
- Lepra.

7.2 CRIBADO SISTEMÁTICO:

- Prueba de la tuberculina (PPD) y Quantiferon® (IGRA).
- Examen en heces para parásitos (3 muestras seriadas en días diferentes).
- Serologías:
 - VIH (ELISA y carga viral).
 - HTLV 1-2 (IgG).
 - *S. stercoralis* (IgG).
 - *Leishmania* spp. (Ig G frente a *L. infantum*).
- Investigación de malaria: PCR a *Plasmodium* spp.

7.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS (según la clínica y país de origen):

- Fiebre: PCR o serología a arbovirus (<14 días desde llegada de país endémico) y estudio de malaria si zona endémica (antígeno, gota gruesa y extensión fina).
- Síntomas de arbovirosis en los últimos 6 meses (fiebre, exantema, conjuntivitis, dolor musculoesquelético...): Serología y/o PCR a dengue, Zika, chikungunya.
- Fiebre e ictericia: serología a *Leptospira* spp. (<3 semanas desde llegada).
- Eosinofilia: serologías parásitos (*E. granulosus*, *T. solium*, *S. stercoralis*, *T. canis*, *F. hepatica*) y cultivo de *S. stercoralis*.
- Erupción tipo *Molluscum*: Cultivo de lesiones para hongos (*Penicillium marneffe*).
- Diarrea: Coprocultivo especificando “diarrea del viajero” en SAP.
- Encefalitis si zona endémica o situación epidemiológica: PCR a West Nile virus en LCR y serología West Nile virus; serología encefalitis japonesa (suero y LCR).

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	10 de 17

- Lesiones cutáneas hipocromas: Tinción de Ziehl-Neelsen para *M. leprae* de raspado de lesiones y de lóbulo de oreja.

ANEXOS

1. TUBERCULOSIS

En 2005, la FDA aprobó el uso de **Quantiferon-TB Gold®** para el diagnóstico de la infección tuberculosa para las mismas indicaciones que la prueba de tuberculina (PPD), recomendando precaución en su valoración en el caso de personas VIH positivas y niños menores de 17 años dados los datos limitados en estos grupos.


Quantiferon® detecta la producción de interferon-gamma en sangre total sensibilizada con dos proteínas específicas de *M. tuberculosis*, cepas patogénicas de *M. bovis*, y presentes en *M. kansasii*, *M. szulgai* y *M. marinum*, pero no en otras micobacterias atípicas más frecuentes ni en las cepas utilizadas en la vacuna BCG.

Las **ventajas del Quantiferon®** son las siguientes: no se altera con infecciones por micobacterias atípicas ni con la vacunación previa con BCG, el resultado se obtiene en 24 horas, no está sujeto al sesgo del observador, tiene una especificidad estimada mayor que el PPD y una sensibilidad mayor en pacientes anérgicos (serie de 138 pacientes adultos con patología hematológica maligna). El mayor inconveniente la ausencia de un método diagnóstico de certeza de infección latente que permita evaluar la sensibilidad y especificidad. Cada vez hay más estudios publicados sobre uso de Quantiferon® en pacientes pediátricos que lo validan como una técnica útil, pero que en el momento actual no ha demostrado superioridad respecto a PPD. De la misma manera que en el test cutáneo, la sensibilidad disminuye en menores de 5 años.

Las situaciones en las que Quantiferon® puede ser la técnica diagnóstica de elección son:

- Vacunación previa con BCG.
- Infecciones por micobacterias atípicas.
- Anergia.

En el caso de los pacientes inmunodeprimidos, tanto el PPD como el Quantiferon® tienen una sensibilidad disminuida, y no está bien establecida la superioridad de ninguno de los métodos. En

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	11 de 17

Corea se realizó un estudio en 244 pacientes adultos en los que se realizó PPD y Quantiferon® previos a TPH, observando una mala correlación entre ambos y un desarrollo posterior de tuberculosis similar entre los que obtuvieron resultados positivos en una u otra técnica.

Ante la falta de datos concluyentes en población pediátrica y la potencial gravedad de la entidad, se propone realizar ambas pruebas para aumentar la sensibilidad global de detección de la infección tuberculosa latente. Si el cribado (PPD y/o Quantiferon) son positivos (≥ 5 mm de induración), se realizará una radiografía de tórax. En pacientes < 4 años con radiografía de tórax normal, también está indicado realizar una TC de tórax.


2. HEPATITIS B

Mediante la determinación de Ac anti-HBc en los pacientes Ag HBs negativos, se pueden detectar pacientes con infección oculta por VHB (**hepatitis B oculta**): este término define a aquellos pacientes que presentan DNA para el VHB en suero o tejido hepático con ausencia de HBsAg y tienen un riesgo de reactivación con tratamiento inmunosupresor y pueden ser tributarios de tratamiento antiviral profiláctico o precoz. La ausencia de Ac anti HBs es indicación de vacunación.

3. ESTRONGILOIDIASIS

La infección por *Strongyloides stercoralis* conlleva especial riesgo para estos pacientes, debido al desarrollo de enfermedad diseminada y/o síndrome de hiperinfestación cuando un portador intestinal crónico entra en una situación de inmunosupresión. *S. stercoralis* es endémico en áreas rurales de zonas tropicales y subtropicales (África, Asia y América) y puede ocurrir de forma esporádica en zonas templadas.

A diferencia de otros parásitos intestinales, *S. stercoralis* puede completar su ciclo vital dentro de la persona sin necesidad de otro huésped intermedio, gracias a la autoinfección que se produce cuando larvas del tracto gastrointestinal penetran la piel perianal o la mucosa colónica para posteriormente reproducirse en sangre. Debido a eso, la infección puede persistir en el organismo durante décadas y por eso es especialmente importante realizar su cribado aunque el paciente lleve años fuera de zona endémica.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	12 de 17

Las manifestaciones en el huésped inmunocompetente van desde la eosinofilia asintomática hasta síntomas gastrointestinales, cutáneos o pulmonares. En el síndrome de hiperinfestación, el aumento de la carga parasitaria conlleva la diseminación masiva de las larvas a pulmones, hígado, corazón y SNC; provocando una inflamación que puede provocar disfunción multiorgánica, shock séptico y muerte. Por lo tanto, es fundamental descartar o tratar la infección *por S. stercoralis* antes de iniciar inmunosupresión.


Se debe realizar el cribado por serología y por examen de heces (detección con técnicas convencionales para parásitos y cultivo especial para *Strongyloides*).

4. ARBOVIROSIS (ZIKA, CHIKUNGUNYA Y DENGUE)

Existen pocos estudios publicados sobre infección por dengue en pacientes trasplantados. Algunas series de casos describen cursos benignos, mientras que otras refieren casos de dengue grave, shock hemorrágico y muerte. Se ha descrito la transmisión de dengue por el producto de precursores hematopoyéticos en un niño de 6 años en Puerto Rico, que murió a consecuencia de la infección.

Igualmente, existen muy pocos datos publicados sobre infección por Zika y Chikungunya en pacientes inmunodeprimidos. Los datos iniciales de un estudio prospectivo iniciado en Brasil en 2016 refieren 5 casos de arbovirosis en pacientes con trasplante de progenitores hematopoyéticos (1 pediátrico y 4 adultos; 2 dengue, 2 Zika y 1 Chikungunya). Todos los pacientes presentaron síntomas y signos de infección similares a los pacientes inmunocompetentes. Todos sobrevivieron a la infección y no presentaron mayor tasa de complicaciones que la descrita en la población general, aunque en un caso de infección por Zika inmediatamente posterior al trasplante presentó recuperación retrasada de neutrófilos. No se han descrito reactivaciones tras la inmunosupresión.


La transmisión de los arbovirus por hemoderivados ha sido bien documentada, por lo que dada la posible influencia sobre la evolución del trasplante y hasta tener más datos parece razonable realizar cribado de todos los donantes procedentes de áreas endémicas y de los receptores que hayan presentado cuadros clínicos compatibles en los últimos 6 meses.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGÍA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	13 de 17

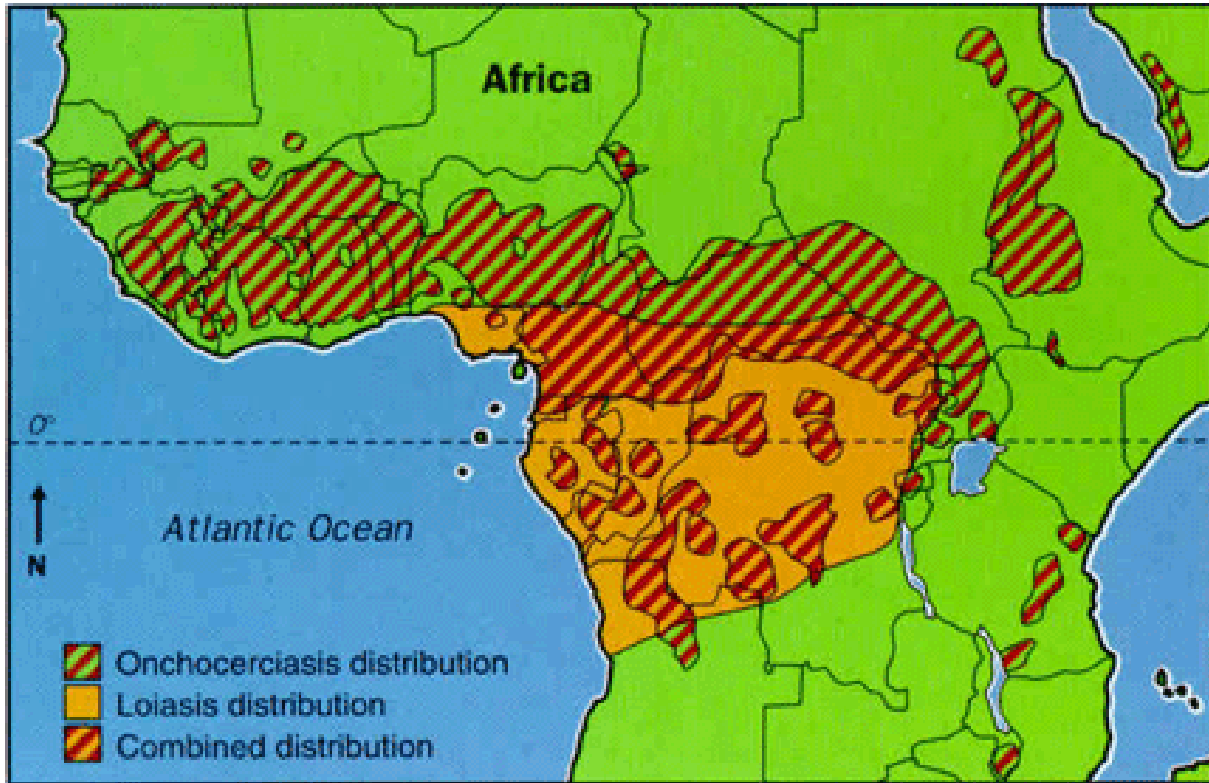
5. MAPAS


5.1 Cuenca del Nilo (presencia de esquistosomiasis y filariasis).



	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	14 de 17


5.2 Zonas endémicas de loasis y oncocercosis en África.



	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	15 de 17


5.3 Zonas endémicas de malaria en América central y del sur.



	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	16 de 17

Bibliografía:

1. Hughes WT. Mycobacterial infections in bone marrow transplant recipients. *Biol Blood Marrow Transplant* 2000; 6: 359–360.
2. Cordonnier C, Martino R, Trabasso P, Held TK, Akan H, Ward MS et al. Mycobacterial infection: a difficult and late diagnosis in stem cell transplant recipients. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1229–1236.
3. WHO. Global tuberculosis control-surveillance planning, financing. WHO Report 2005.
4. De la Camara P, Martino R, Granados E, Rodriguez-Salvanes FJ, Rovira M, Cabrera R et al. Tuberculosis after hematopoietic stem cell transplantation: incidence, clinical characteristics and outcome. *Bone Marrow Transplant* 2000; 26: 291–298.
5. Weinstock DM, Feinsten MB, Sepkowitz KA, Jakubowsky A. High rates of infection and colonization by nontuberculous mycobacteria after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant* 2003; 31: 1015–1021.
6. Gavia JM, Garcia PJ, Garrido SM, Corey L, Boeckh M. Nontuberculous mycobacterial infections in hematopoietic stem cell transplant recipients: characteristics of respiratory and catheter-related infections. *Biol Blood Marrow Transplant* 2000; 6: 361–369.
7. Unal FV, Yen C, Saiman L, George D, Della-Latta P, van de Ven C et al. A low incidence of nontuberculous mycobacterial infections in pediatric hematopoietic stem cell transplantation recipients. *Biol Blood Marrow Transplant* 2006; 12: 1188–1197.
8. A Muñoz, M Gonzalez-Vicent, I Badell, C Diaz de Heredia, A Martinez and M S Maldonado. Mycobacterial diseases in pediatric hematopoietic SCT recipients. *Bone Marrow Transplantation*. Aug 2010
9. Sirvent-von Buelzingsloewen A, Marty P, Rosenthal E, Delaunay P, Allieri-Rosenthal A, Gratecos N et al. Visceral leishmaniasis: a new opportunistic infection in hematopoietic stem-cell-transplanted patients. *Bone Marrow Transplant* 2004; 33: 667–668.

	Protocolo médico	CÓDIGO	REV	PÁGINA
	CRIBADO DE PATOLOGIA IMPORTADA EN EL TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS	PM-020	05	17 de 17

10. Walker M, Kublin JG, Zunt JR. Parasitic central nervous system infections in immunocomprised hosts: malaria, microsporidiosis, leishmaniasis, and African trypanosomiasis. *Clin Infect Dis* 2006; 42: 115–125.
11. J O'Donnell, JM Goldman, K Wagner, et al. Donor-derived Plasmodium vivax infection following volunteer unrelated bone marrow transplantation. *BMT* 1998;21:313-314
12. Villalba R, Fornes G, Alvarez MA et al. Acute Chagas' disease in a recipient of a bone marrow transplant in Spain: case report. *Clin.Infect.Dis* 1992. 14, 594-595.
13. Martins C, Brito de Souza B, Felix AC, Oliveira MC Darrigo LG, Pedro de Souza M et al. Zika and chikungunya virus infections in hematopoietic stem cell transplant recipients and oncohematological patients. *Blood Advances* 2017, 1(10):624-627.
14. Machado CM, Martins TC, Colturato I, Leite MS, Simione AJ, Souza MP, Mauad MA, Colturato VR. Epidemiology of neglected tropical diseases in transplant recipients. Review of the literature and experience of a Brazilian HSCT center. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2009. 51(6):309-324.
15. Sánchez-Montalvá A, Salvador F, Ruiz-Camps I, Barba P, Valcárcel P, Sulleiro E, Sanz-García E, Molina I. Imported Disease Screening Prior to Chemotherapy and Bone Marrow Transplantation for Oncohematological Malignancies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2016, 95(6):1463–1468.
16. S.M. Moon, S.-O. Lee, S.-H. Choi, Y.S. Kim, J.H. Woo, D.H. Yoon, C. Suh, D.-Y. Kim, J.-H. Lee, Je-H. Lee, K.-H. Lee, S.-H. Kim. Comparison of the QuantiFERON-TB Gold In-Tube test with the tuberculin skin test for detecting latent tuberculosis infection prior to hematopoietic stem cell transplantation. *Transpl Infect Dis* 2012.
17. Petrucci R, Lombardi G, Corsini I, Bacchi Reggiani ML, Visciotti F, Bernardi F, Landini MP, Cazzato S, Dal Monte P. Quantiferon-TB Gold In-Tube Improves Tuberculosis Diagnosis in Children. *Ped Infect Dis J.* 2016, 36(1):44-49.