



ORIGINAL

Influencia de la positividad del anti-HBc en el donante de órganos en el trasplante cardiaco

C. Chamorro* y M. Aparicio

Oficina Regional de Trasplantes de la Comunidad de Madrid, Madrid, España

Recibido el 17 de noviembre de 2011; aceptado el 31 de enero de 2012

Disponible en Internet el 21 de marzo de 2012

PALABRAS CLAVE

Donante de órganos;
Anti-HBc;
Hepatitis B;
Trasplante cardiaco;
Transmisión
de infección;
Selección del donante

Resumen

Objetivo: Existe alto riesgo de transmitir una infección por virus B con el hígado de donantes AgHBs (-), anti-HBc, sin embargo, este riesgo está poco estudiado en el trasplante cardiaco. Los objetivos son conocer la influencia del anti-HBc (+) en la aceptación del corazón para trasplante y hacer una puesta al día de los trabajos publicados.

Diseño: Encuesta y revisión bibliográfica en bases médicas desde 1994 hasta octubre del 2011.

Ámbito: Equipos españoles de trasplante cardiaco.

Pacientes: No aplicable.

Intervenciones: Ninguna.

Variables de interés: Aceptación para trasplante del corazón de donantes anti-HBc (+).

Resultados: Doce de 15 equipos encuestados vacunan contra el VHB y 2 cuantifican los títulos anti-HBs. Siete solicitan el anti-HBc del donante. En caso de positividad, 2 no aceptan la oferta, 2 aceptan si el donante es también anti-HBs (+), uno selecciona el receptor en situación de urgencia y 3 emplean profilaxis farmacológica de forma aislada o complementaria a las anteriores. Solo se ha publicado un caso de hepatitis B en un receptor anti-HBc (-), anti-HBs (-) que no recibió medidas profilácticas. Hay descritas seroconversiones de los marcadores anti-HBc y anti-HBs de dudosa etiología.

Conclusiones: El anti-HBc (+) del donante influye para aceptar el corazón aunque hay disparidad de criterios. Existe escasa información publicada sobre la evolución de los receptores. Hasta el momento se ha descrito un caso de infección postrasplante. Aunque poco frecuente, un donante anti-HBc (+) puede albergar infección oculta por VHB. El riesgo puede prevenirse con títulos anti-HBs adecuados o con medidas farmacológicas.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlos.chamorroj@salud.madrid.org (C. Chamorro).

KEYWORDS

Organ donor;
Anti-core;
Heart transplant;
Hepatitis B;
Infection
transmission;
Donor selection

Influence of HBcAb positivity in the organ donor in heart transplantation**Abstract**

Objective: There is a significant risk of hepatitis B transmission from HBsAg (-), HBcAb (+) donors in liver transplantation, but there is little information about hepatitis B transmission from HBcAb heart donors. The present study examines the influence of HBcAb presence in relation to heart donor acceptance and offers an update of the published studies.

Design: Survey and medical database update from 1994 to October 2011. Setting: Spanish heart transplantation teams.

Patients: Not applicable.

Study variables: Acceptance of heart transplant from an HBcAb (+) organ donor.

Results: Twelve out of 15 surveyed teams were seen to vaccinate against HBV, and two quantify HBsAb titers. Seven teams specifically request donor HBcAb status. If the latter proves positive, two do not accept transplantation, two accept if the donor is also HBsAb (+), one selects the receptor under emergency conditions, and three use drug prophylaxis isolatedly or complementary to the above. Only one case of hepatitis B has been reported in a HBcAb (-) and HBsAb (-) receptor that did not receive prophylactic measures. There have been reports of seroconversion of the HBcAb and HBsAb markers, though with an uncertain etiology.

Conclusions: HBcAb seropositivity influences acceptance of a heart donor, but agreement is lacking. There is limited information on receptor evolution. To date there has been one reported case of hepatitis B after heart transplant. Although rare, an HBcAb (+) donor can harbor occult HBV infection. The risk of infection can be prevented with appropriate HBsAb titers following vaccination or by pharmacological measures.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

En los pacientes trasplantados de corazón, la hepatitis B suele seguir un curso agresivo, con probable evolución a cirrosis o al fracaso hepático¹. Por tal motivo, los potenciales donantes de corazón con serología positiva al antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (VHB), o AgHBs (+), se desestiman por el alto riesgo de transmitir la infección al receptor². Sin embargo, existe controversia en la potencialidad de transmisión a través de los órganos procedentes de donantes con AgHBs (-), pero con positividad del anticuerpo contra el core (anti-HBc). El riesgo parece diferente según el órgano trasplantado, siendo muy alto a través del hígado^{3,4} y bajo para el resto, para algunos autores el riesgo de transmisión a través del corazón es equiparable al del trasplante del riñón e inferior al del pulmón⁵.

La positividad del anti-HBc con el AgHBs (-) puede reflejar varias situaciones⁶: 1.º) Puede ser un falso positivo. 2.º) Puede representar una infección pasada y curada, lo que supone un alto riesgo de transmisión a través de la donación hepática. 3.º) Puede ser el único marcador de una infección oculta por VHB y, por tanto, potencialmente transmisible, tal y como se ha demostrado con la transmisión a través de la transfusión de sangre procedente de donantes solo anti-HBc (+)⁷. La importancia de limitar el tiempo de isquemia fría en el trasplante cardiaco, habitualmente impide realizar test adicionales que pudieran delimitar este riesgo, además, en el receptor, el riesgo varía dependiendo de su estado inmunológico contra el virus B, ya sea por infección previa o por la vacunación.

Para algunos autores, los potenciales donantes cardiacos anti-HBc (+) son considerados donantes con criterios expandidos⁸, solo aptos para pacientes en riesgo vital, sin embargo, para otros son perfectamente válidos ya que confieren un nulo o mínimo riesgo infeccioso para el receptor⁹. En el documento de consenso «Criterios de selección del donante de órganos respecto a la transmisión de infecciones», elaborado en el 2004 por la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y el Grupo de estudio de las infecciones en trasplantados (GESITRA), se concluye que en caso de utilizar los órganos de un donante con este patrón serológico debe hacerse preferentemente a receptores inmunizados o con anti-HBs (+) o a un receptor AgHBs (+) y siempre con consentimiento informado. En el documento se especifica que el riesgo de transmisión a través del hígado es alto, pero en cuanto a los otros órganos existen pocos datos en los que basar la decisión, aunque el riesgo parece escaso o mínimo¹⁰. En las guías de trasplante cardiaco, publicadas por la Sociedad Española de Cardiología en 1999¹¹, no se hace ninguna recomendación al respecto y en la Conferencia de Consenso de los grupos españoles de trasplante cardiaco, publicada en el 2007¹², en el capítulo de selección del donante e infecciones se remiten al documento de consenso ONT-GESITRA.

Entre el 8 y 10% de los donantes de órganos que ha habido en España en los últimos años tenían este perfil serológico¹³. Los objetivos de este trabajo son conocer la influencia de la positividad del anti-HBc en el donante en la aceptación del órgano por los diferentes equipos españoles de trasplante cardiaco de adulto y el realizar una puesta al día de los trabajos publicados, con el fin de sugerir una serie de recomendaciones.

Material y método

Para analizar la influencia de la positividad del anti-HBc en la aceptación del corazón para trasplante, en enero del 2011 se envió por correo electrónico una encuesta a los responsables de los 16 equipos de trasplante cardiaco de adulto. Dicha encuesta contenía el siguiente cuestionario, con posibilidad de contestación múltiple:

- 1) ¿Vacunan rutinariamente contra el VHB a los receptores en lista de espera?
 - a. Sí, entra en la valoración rutinaria del receptor en el caso que sus marcadores anti-HBs sean negativos
 - b. Además de vacunar, valoramos periódicamente el estado de protección
 - c. Nunca nos lo hemos planteado
- 2) Cuando se oferta un donante, ¿Solicita específicamente el anti-HBc?
- 3) ¿Cuál es la actuación ante un donante anti-HBc (+)? (Puede seleccionar más de 1 respuesta, especifique otro tipo de decisión).
 - a. No influye en la decisión de seleccionar al receptor
 - b. Se descarta el donante
 - c. Se acepta solo en el caso que el donante sea además anti-HBs (+)
 - d. Se selecciona un receptor vacunado contra la hepatitis B o con marcadores al virus B positivos
 - e. No influye en la decisión pero se administra lamivudina y/o gammaglobulina.
 - f. Se usa otra estrategia
- 4) Cuando se acepta un donante anti-HBc (+) ¿Se emplea algún modelo de consentimiento específico?
- 5) En los pacientes trasplantados en su unidad, ¿Se han detectado casos de hepatitis agudas por virus B o seroconversiones de origen incierto?
 - a. No
 - b. Algún caso aislado
 - c. Al menos, más de 5 casos
- 6) Añada otros comentarios que considere importantes acerca de de la influencia del anti-HBc en el donante para aceptar el órgano o seleccionar los receptores

La puesta al día de la literatura se realizó mediante la búsqueda de artículos de la base Medline/PubMed y EMBASE desde 1994 hasta el 30 de octubre del 2011, con el uso de los términos «*hepatitis B core*» o «*anti-HBc*» o «*occult hepatitis B*» and «*heart transplantation*» o «*transplant*», o «*heart donor*», o «*organ donor*» sin restricciones en el idioma publicado. Los dos autores revisaron los artículos seleccionados así como su bibliografía en la que se realizó una búsqueda manual para identificar otros artículos o revisiones potencialmente relevantes.

Resultados

Quince de las 16 unidades de trasplante respondieron a la encuesta (tabla 1). Doce vacunan rutinariamente contra el VHB a los pacientes en lista de espera y dos de ellas cuantifica el nivel de títulos anti-HBs. Siete unidades solicitan específicamente el anti-HBc del donante. En caso de positividad: dos no aceptan la oferta; dos aceptan si el donante

es además anti-HBs (+) y una de ellas administra medidas profilácticas en el receptor; una acepta y añade medidas profilácticas; y otra selecciona el receptor que se encuentra en situación de urgencia y añade también medidas profilácticas. De las tres unidades que no vacunan rutinariamente, dos no tienen en cuenta el anti-HBc del donante y una los acepta si además es anti-HBs. Seis unidades recuerdan haber tenido seroconversiones ocasionales de origen incierto. Ninguna unidad usa un consentimiento informado específico para este tipo de donantes. En los comentarios solicitados, una unidad refiere que habitualmente no se les facilita el marcador anti-HBc del potencial donante cardiaco.

En la recopilación bibliográfica se revisaron siete trabajos publicados que hacen referencia específica a la evolución serológica de los trasplantados con corazones de donantes anti-HBc (+) y recogen la experiencia en 148 pacientes, 95 de ellos con serología pretrasplante anti-HBc (-), anti-HBs (-) (tabla 2)^{3,9,14-18}. Un paciente con serología negativa pretrasplante y que no recibió ninguna medida profiláctica desarrolló una hepatitis B aguda¹⁶, dos tuvieron un viraje del marcador anti-HBs¹⁶ y en un paciente se detectaron partículas virales en los linfocitos⁹. Un paciente de los 45 receptores anti-HBs (+) desarrolló una hepatitis de etiología incierta, no achacada al VHB¹⁴. Tenderich et al.,¹⁷ describen una alta incidencia de seroconversiones de los anti-HBc y anti-HBs, pero lo atribuyen a la transferencia pasiva de anticuerpos a través de las inmunoglobulinas administradas durante el periodo del trasplante.

Discusión

La escasez de donantes de órganos provoca cambios en los criterios clásicos de donación, en lo que se denomina donantes con criterios expandidos¹⁹. La capacidad demostrada de transmitir la infección del VHB a través del hígado de donantes que presentan un perfil serológico AgHBs (-) pero anti-HBc (+), motiva que para muchos autores estos donantes tengan esta consideración, aunque en el caso de la donación cardiaca esta opinión no es uniformemente compartida. La aceptación por los diferentes equipos de los donantes con criterios expandidos es variable y depende de múltiples causas, ya sean logísticas, dependientes de otros factores del donante o del receptor o de la presión de la lista de espera. Este trabajo muestra la gran disparidad de actuación que existe en 15 equipos de trasplante cardiaco de adulto cuando se les oferta un corazón de un donante con serología anti-HBc (+). Seis modifican claramente su conducta: dos de ellos no aceptan la oferta; dos la aceptan solo en el caso que el donante sea además el anti-HBs (+), uno de ellos administrando profilaxis; uno acepta administrando profilaxis; y uno selecciona al receptor solo a casos de urgencia y añadiendo medidas profilácticas. Por otro lado, siete unidades los aceptan teniendo en cuenta que sus pacientes están vacunados, aunque solo una unidad de estas cuantifica el nivel anti-HBs posvacunación. Por el contrario, dos de las tres unidades que no vacunan a sus receptores, no tienen en cuenta el marcador anti-HBc del donante.

El número de donantes de corazón es escaso, por lo que no se debe descartar donantes sin una causa justificada, pero tampoco se debe someter a los receptores a un riesgo

Tabla 1 Respuestas a la encuesta

Centro	Vacunación a los receptores	Solicitan información Anti-HBc en donante	Aceptan el donante	Seleccionan al receptor	Consentimiento Informado específico	Profilaxis	Casos de seroconversión tras trasplante
1	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO
2	SÍ	NO	NO	-	-	-	SÍ
3	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO
4	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ
5	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO
6	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ
7	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO
8	SÍ	NO	SÍ	SÍ, urgencia	NO	SÍ	SÍ
9	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO
10	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ
11	SÍ, con control anti-HBs	SÍ	NO	-	-	-	NO
12	SÍ, con control anti-HBs	NO	SÍ	NO	NO	NO	NO
13	NO	SÍ	SÍ, SÍ además es anti-HBs (+)	NO	NO	SÍ	NO
14	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	SÍ
15	SÍ	SÍ	SÍ, SÍ además es anti-HBs (+)	NO	NO	NO	NO

El orden de los Centros es de acuerdo a la fecha de recepción de la encuesta.

Anti-HBc: anticuerpos contra el core; anti-HBs: anticuerpos contra el antígeno de superficie

Tabla 2 Estudios publicados sobre la evolución serológica de pacientes trasplantados de corazón con donantes anti-HBc (+)

Autor	N.º y serología de los donantes	N.º y serología de los receptores. Pretrasplante	Cambios serológicos	Medidas profilácticas
Wachs ME (3) Retrospective 1985-1993 EE. UU.	7 Anti-HBc (+), anti-HBs (?)	7 4 anti-HBc (-), anti-HBs (-) 1 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 2 anti-HBc (-), anti-HBs (+)	No cambios perfil serológico No cambios perfil serológico No cambios perfil serológico	No
Ko WJ (14) Retrospective 1992-1999 Taiwaán	48 10 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 5 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 22 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 9 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 2 anti-HBc (+), anti-HBs (-)	48 10 anti-HBc (-), anti-HBs (-) 5 anti-HBc (-), anti-HBs (+) 22 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 9 anti-HBc (+), anti-HBs (-) 2 anti-HBc (+), anti-HBs (-)	No AgHBs (+), no hepatitis No Hepatitis. 1 hepatitis, origen desconocida. No hepatitis 1 hepatitis B por reactivación	No
Blanes M (9) Prospectivo 1995-1999 España	11 anti-HBc (+) anti-HBs (?). PCR HBV DNA (-)	11 6 anti-HBc (-), anti-HBs (-) 1 anti-HBc (-), anti-HBs (?) 1 anti-HBc (+), anti-HBs (-) 3 anti-HBc (+), anti-HBs (+)	1 detección HBV-DNA en linfocitos sangre No cambios perfil serológico No cambios perfil serológico No cambios perfil serológico	No
De Feo (15) Retrospectivo 1997-1999 Italia	23 anti-HBc (+) anti-HBs (?)	23 5 anti-HBc (?), anti-HBs (+) 18 anti-HBc (-), anti-HBs (-)	No cambios perfil serológico No cambios perfil serológico	No
Pinney SP (16) Retrospectivo 1997-2002 EE. UU.	33 33 anti-HBc (+), 5 anti-HBs (+)	33 26 anti-HBc (-), anti-HBs (-) 3 anti-HBc (+), anti-HBs (+) 4 anti-HBc (-), anti-HBs (+)	1 hepatitis AgHBs sin previa profilaxis y anti-HBs pre-Tx (-) y 2 virajes a anti-HBs (+), 1 con profilaxis post-Tx con lamivudina	5 anti-HBs (-) recibieron profilaxis con lamivudina durante 6 meses
Tenderich G (17) Retrospectivo 1999-2004 Alemania	23 anti-HBc (+) anti-HBs (?)	23 anti-HBc (-), anti-HBs (-)	No hepatitis HBV 65% seroconversión a anti-HBc (+), anti-HBs (+)	No
Krassilnikova M (18) 1998-2001 Canadá	3 anti-HBc (+) anti-HBs (?)	3 anti-HBc (-), anti-HBs (-)	No cambios perfil serológico	Inmunoglobulinas

anti-HBc: anticuerpos contra el core; anti-HBs: anticuerpos contra el antígeno de superficie; AgHBs: antígeno de superficie; HBV: virus de la hepatitis B; PCR: técnica de cadena de la polimerasa; Tx: trasplante.

innecesario. La positividad del anti-HBc con el AgHBs (-) puede reflejar varias situaciones:

- 1) Pacientes que han aclarado el AgHBs pero tienen una infección aguda en resolución, o tienen una infección crónica, o tienen una mutación del AgHBs que impide su detección con las técnicas habituales. Es decir, tienen una infección oculta por VHB y, potencialmente, son capaces de transmitirlo, tal y como se ha demostrado con la transmisión del virus a través de la transfusión de sangre de donantes solo anti-HBc (+)⁷. Este supuesto podría explicar el único caso descrito de hepatitis B aguda tras el trasplante de corazones de donantes anti-HBc (+)¹⁶. Este tipo de portadores, también podrían justificar las seroconversiones de otros marcadores, como la del anti-HBs¹⁶ o la del anti-HBc¹⁷, aunque en la mayoría de los casos descritos se sugiere que la seroconversión fue debida a la administración pasiva de anticuerpos a través de inmunoglobulinas administradas en el trasplante y no al contacto con partículas virales¹⁷. Para delimitar el riesgo infeccioso la determinación en suero del ADN del VHB por técnicas de cadena de la polimerasa (PCR) podría ser muy útil. La presencia de ADN-VHB en pacientes solo anti-HBc (+) es variable según la población estudiada, siendo mayor del 35% en portadores del virus C o VIH y de entre el 0 al 7,4% en donantes de sangre^{20,21}. En el área del trasplante, Cirocco et al. describieron una incidencia del 0% en 53 donantes de órganos²², Chaline et al. del 3,1%, 4 de 129 donantes de órganos y/o tejidos²³ y Solves et al., en un estudio español, encuentra una incidencia del 1,2%, 1 entre 82 donantes de órganos y/o tejidos²⁴.
- 2) Puede ser un falso positivo, hecho no infrecuente en las técnicas de inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA) habitualmente empleadas para la detección de este marcador y que según algunos autores puede llegar hasta el 20-30% de las determinaciones². El uso de técnicas más específicas, como las de radio-inmunoensayo, disminuye claramente esta incidencia.
- 3) Puede representar una infección pasada y curada, en cuyo caso, no siempre se suele acompañar del marcador anti-HBs. En estos casos es frecuente la transmisión de la infección a través del hígado, probablemente por la naturaleza hepatotrópica del virus³⁻⁵, e infrecuente a través de otros órganos^{10,25}.

Por otro lado, la transmisión no solo depende del estado serológico del donante y del órgano trasplantado sino también de la inmunidad anti-HBs del receptor o de las medidas profilácticas tomadas. La recomendación de vacunar contra la hepatitis B a los pacientes en lista de espera para trasplante es unánime^{10,12,26}, aunque, como hemos descrito, no es seguida por todos los equipos. La vacunación no garantiza la inmunización, ya que la respuesta inmunológica suele estar comprometida en pacientes con enfermedades crónicas o en situación crítica²⁶, por lo que es recomendable la cuantificación de los títulos anti-HBs. Madayag et al. recomiendan que los pacientes en lista de espera para trasplante renal no reciban órganos de donantes anti-HBc (+) si tienen unos títulos anti-HBs <100 IU/L²⁷. En el área del trasplante pulmonar hay autores que sugieren que existe menor riesgo de virar el marcador anti-HBc si los títulos anti-HBs son >100 UI/L que con títulos

>10 UI/L²⁸. En la revisión de los estudios en el área del trasplante cardiaco solo se describe la evolución de 11 pacientes con marcadores típicos de haber sido vacunados, es decir anti-HBc (-), anti-HBs (+), en los que no se describe ningún cambio serológico postrasplante, pero desafortunadamente no se especifica el título anti-HBs que tenían previamente al trasplante^{3,14,16}. Probablemente, con el bajo riesgo de transmisión de la infección a través del corazón, unos niveles anti-HBs > 10 UI/L puedan ser protectores de la infección²⁶.

En ocasiones, el paciente no ha sido vacunado o no ha habido, o no hay, tiempo para cumplimentar el periodo de vacunación recomendado. Estos casos podrían ser trasplantados con un órgano de un donante anti-HBc (+) siempre que se añadieran medidas profilácticas farmacológicas. Este aspecto está muy estudiado en el trasplante hepático donde el riesgo de transmitir la infección es considerablemente mayor que en el de cualquier otro trasplante. Dos revisiones publicadas en el 2010^{29,30}, sugieren que la administración de lamivudina oral en receptores que reciben hígados de donantes anti-HBc positivos, es tan efectiva como la administración de inmunoglobulinas para mantener unos títulos anti-HBs >100 UI/L o como la combinación de ambas estrategias. En este aspecto no hay experiencias publicadas en el área del trasplante cardiaco, salvo el estudio de Krassilnikova et al.,¹⁸ en el que el uso de inmunoglobulinas en 3 receptores anti-HBc (-), anti-HBs (-) fue efectivo para evitar la infección.

La importancia de limitar el tiempo de isquemia fría en el trasplante cardiaco habitualmente impide realizar test adicionales que permitan en el momento de la oferta del órgano afinar este riesgo. El dilema que se plantea, por tanto, es cuál sería la mejor forma de actuación ante la oferta de un corazón de un donante anti-HBc en la situación actual, de descenso progresivo del número de donantes considerados ideales para la donación cardiaca.

Conociendo que el riesgo nunca va a ser nulo y aplicando los conceptos de riesgo beneficio, se podrían tomar las siguientes medidas (fig. 1).

- 1) Vacunación rutinaria contra el VHB, a todos los pacientes en lista de espera y cuantificación de la respuesta anti-HBs. Probablemente, los pacientes con unos títulos >10 UI/L, podrían recibir estos órganos y los pacientes con títulos inferiores, no vacunados, o con niveles desconocidos posvacunación, podrían recibir el órgano tomando medidas profilácticas y con el consentimiento informado específico. En caso de desconocer los títulos anti-HBs se debería extraer una muestra en el momento del trasplante ya que la información, probablemente recibida tras el trasplante, puede ayudar a la decisión de seguir o suspender las medidas profilácticas.
- 2) Determinación de la PCR viral del donante, con extracción de la muestra por parte del equipo de trasplante cardiaco y realización de la prueba en el hospital receptor. Como en el supuesto anterior, la información recibida, probablemente diferida tras el trasplante, puede ayudar a la decisión de seguir o suspender las medidas profilácticas. Una PCR negativa disminuye claramente el riesgo y se podrían suspender las medidas profilácticas^{31,32}.

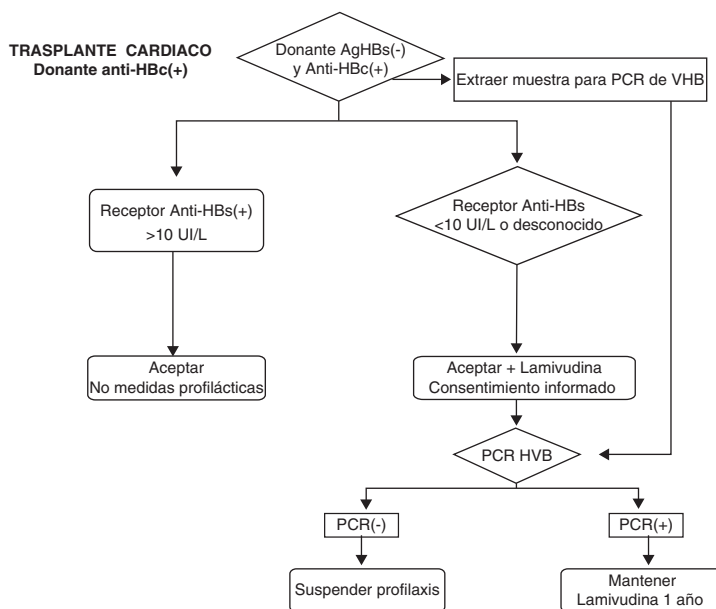


Figura 1 Algoritmo propuesto ante un donante cardiaco anti-HBc.

anti-HBc: anticuerpos contra el core; anti-HBs: anticuerpos contra el antígeno de superficie; AgHBs: antígeno de superficie; PCR: técnica de cadena de la polimerasa; VHB: virus de la hepatitis B.

- 3) No se recomienda la determinación del tipo de Ig anti-HBc, ya sea IgM o IgG. Aunque discriminaría la situación de infección aguda en resolución de la de una infección crónica, no es una prueba que se realiza de forma rutinaria y no existen trabajos publicados que demuestren que haya que cambiar las prácticas según el tipo de Ig anti-HBc, además, el riesgo es mejor cuantificable con el resultado de la PCR.
- 4) No se recomienda la determinación rutinaria del anti-HBs del donante. Aunque un valor positivo en donantes anti-HBc (+) apoyaría los antecedentes de infección pasada y curada, y no un falso positivo, su positividad no excluye la potencial infección, tal y como se ha demostrado en el trasplante hepático, y tampoco descarta una infección oculta por VHB. Unos niveles altos anti-HBs probablemente reduzcan o eliminen el riesgo de infección, pero, como se ha comentado previamente, el resultado de la PCR ofrece más información. Además, la determinación anti-HBs tampoco es una prueba que se está realizando de urgencia en la valoración de los donantes de órganos.
- 5) En los pacientes en riesgo, descritos anteriormente, se recomienda, desde el mismo momento del trasplante, la administración profiláctica de lamivudina oral o de otro antiviral específico³³. El empleo de inmunoglobulinas o la combinación de inmunoglobulinas y lamivudina no parece aportar mayores beneficios que el uso aislado de lamivudina.

Hay que tener en cuenta que estas recomendaciones son solo teóricas y que se necesitan estudios controlados que delimiten el riesgo y demuestren los títulos anti-HBs y las medidas farmacológicas más efectivas para la prevención.

Conclusiones

Entre los equipos españoles de trasplante de corazón, existe una amplia variabilidad de actuación ante la oferta de un donante anti-HBc (+), desde no aceptarla hasta la no valoración de este marcador serológico. Actualmente existe una escasa información de la evolución serológica de los trasplantados de corazón con órganos procedentes de donantes anti-HBc (+). Un donante anti-HBc (+), aunque muy poco frecuente, puede albergar una infección oculta por VHB por lo que el riesgo parece bajo pero no nulo. Se ha descrito un caso de hepatitis B aguda y en algunos receptores se han observado cambios en los marcadores anti-HBs y anti-HBc aunque de dudosa causa. El riesgo de infección puede prevenirse con títulos anti-HBs adecuados posvacunación o postinfección o con medidas farmacológicas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Wedemeyer H, Pethig K, Wagner D, Flemming P, Oppelt P, Petzold DR, et al. Long-term outcome of chronic hepatitis B in heart transplant recipients. *Transplantation*. 1998;66: 1347-53.
2. Delmonico FL. Cadaver donor screening for infectious agents in solid organ transplantation. *Clin Infect Dis*. 2000;31: 781-6.
3. Wachs ME, Amend WJ, Ascher NL, Bretan PN, Emond J, Lake JR, et al. The risk of transmission of hepatitis B from

- HBsAg(-), HBCAb(+), HBIGm(-) organ donors. *Transplantation*. 1995;59:230-4.
4. Dickson RC, Everhart JE, Lake JR, Wei Y, Seaberg EC, Wiesner RH, et al. Transmission of hepatitis B by transplantation of livers from donors positive for antibody to hepatitis B core antigen. The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Liver Transplantation Database. *Gastroenterology*. 1997;113:1668-74.
 5. Large SR. Impact of hepatitis B core antibody positive donors in lung and heart-lung transplantation: an analysis of the UNOS database. *Transplantation*. 2009;27:759.
 6. De Villa VH, Chen YS, Chen CL. Hepatitis B core antibody-positive grafts: recipient's risk. *Transplantation*. 2003;75 (3 Suppl):S49-53.
 7. Hoofnagle JH, Seeff LB, Bales ZB, Zimmerman HJ. Type B hepatitis after transfusion with blood containing antibody to hepatitis B core antigen. *N Engl J Med*. 1978;298:1379-83.
 8. Zaroff JG, Rosengard BR, Armstrong WF, Babcock WD, D'Alessandro A, Dec GW, et al. Consensus conference report: maximizing use of organs recovered from the cadaver donor: cardiac recommendations, March 28-29, 2001, Crystal City, Va. *Circulation*. 2002;13:836-41.
 9. Blanes M, Gomez D, Cordoba J, Almenar L, Gobernado M, Lopez-Aldeguer J, et al. Is there any risk of transmission of hepatitis B from heart donors hepatitis B core antibody positive? *Transplant Proc*. 2002;34:61-2.
 10. [consultado 11/2011]. Disponible en: <http://www.seimc.org/grupos/gesitra/index.asp>
 11. Alonso-Pulpón L, Almenar L, Crespo MG, Silva L, Segovia J, Manito N, et al. Practice guidelines of the Spanish Society of Cardiology. Cardiac and heart-lung transplants. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:821-39.
 12. Crespo-Leiro MG, Almenar-Bonet L, Alonso-Pulpón L, Campreciós M, Cuenca-Castillo JJ, de la Fuente-Galván L, et al. Conferencia de Consenso de los Grupos Españoles de Trasplante Cardíaco. *Rev Esp Cardiol*. 2007;7 Supl B:4-54.
 13. [consultado 11/2011]. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/Memorias.aspx>
 14. Ko WJ, Chou NK, Hsu RB, Chen YS, Wang SS, Chu SH, et al. Hepatitis B virus infection in heart transplant recipients in a hepatitis B endemic area. *J Heart Lung Transplant*. 2001;20:865-75.
 15. De Feo TM, Poli F, Mozzi F, Moretti MP, Scalamogna M. Collaborative Kidney, Liver and Heart North Italy Transplant Program Study Groups. Risk of transmission of hepatitis B virus from anti-HBC positive cadaveric organ donors: a collaborative study. *Transplant Proc*. 2005;37:1238-9.
 16. Pinney SP, Cheema FH, Hammond K, Chen JM, Edwards NM, Mancini D. Acceptable recipient outcomes with the use of hearts from donors with hepatitis-B core antibodies. *J Heart Lung Transplant*. 2005;24:34-7.
 17. Tenderich G, Zittermann A, Prohaska W, Wlost S, Fuchs U, Gürsoy D, et al. Frequent detection of hepatitis B core antibodies in heart transplant recipients without preceding hepatitis B infection. *Transplant Proc*. 2005;37:4522-4.
 18. Krassilnikova M, Deschenes M, Tchevenkov J, Giannetti N, Cecere R, Cantarovich M. Effectiveness of posttransplant prophylaxis with anti-hepatitis B virus immunoglobulin in recipients of heart transplant from hepatitis B virus core antibody positive donors. *Transplantation*. 2007;83:1523-4.
 19. Wittwer T, Wahlers T. Marginal donor grafts in heart transplantation: lessons learned from 25 years of experience. *Transpl Int*. 2008;21:113-25.
 20. Grob P, Jilg W, Bornhak H, Gerken G, Gerlich W, Gunther S, et al. Serological pattern Anti-HBC alone: report on a workshop. *J Med Virol*. 2000;62:450-5.
 21. Colomina-Rodríguez J, González-García D, Burgos-Teruel A, Fernández-Lorenz N, Guerrero-Espejo A. Significance of hepatitis B core antibody as the only marker of hepatitis B infection. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23:80-5.
 22. Cirocco R, Zucker K, Contreras N, Olson L, Cravero J, Markou M, et al. The presence of hepatitis B core antibody does not preclude kidney donation: lack of viral DNA in the serum and biopsies of core antibody-positive donors and clinical follow-up. *Transplantation*. 1997;63:1702-3.
 23. Challine D, Chevaliez S, Pawlotsky JM. Efficacy of serologic marker screening in identifying hepatitis B virus infection in organ, tissue, and cell donors. *Gastroenterology*. 2008;135:1185-91.
 24. Selves P, Mirabet V, Alvarez M, Vila E, Quiles F, Villalba JV, et al. Donor screening for hepatitis B virus infection in a cell and tissue bank. *Transpl Infect Dis*. 2008;10:391-5.
 25. De Feo TM, Grossi P, Poli F, Mozzi F, Messa P, Minetti E, et al. Kidney transplantation from anti-HBc+ donors: results from a retrospective Italian study. *Transplantation*. 2006;81:76-80.
 26. Foster WQ, Murphy A, Vega DJ, Smith AL, Hott BJ, Book WM. Hepatitis B vaccination in heart transplant candidates. *J Heart Lung Transplant*. 2006;25:106-9.
 27. Madayag RM, Johnson LB, Bartlett ST, Schweitzer EJ, Constantine NT, McCarter Jr </ET-AL> R. Use of renal allografts from donors positive for hepatitis B core antibody confers minimal risk for subsequent development of clinical hepatitis B virus disease. *Transplantation*. 1997;64:1781-6.
 28. Fytily P, Ciesek S, Manns MP, Wedemeyer H, Neipp M, Helfritz F, et al. Anti-HBc seroconversion after transplantation of anti-HBc positive nonliver organs to anti-HBc negative recipients. *Transplantation*. 2006;81:808-9.
 29. Cholongitas E, Papatheodoridis GV, Burroughs AK. Liver grafts from anti-hepatitis B core positive donors: a systematic review. *J Hepatol*. 2010;52:272-9.
 30. Saab S, Waterman B, Chi AC, Tong MJ. Comparison of different immunoprophylaxis regimens after liver transplantation with hepatitis B core antibody-positive donors: a systematic review. *Liver Transpl*. 2010;16:300-7.
 31. Mawhorter SD, Avery RK. Can donors with prior hepatitis be safely used for heart transplantation? *J Heart Lung Transplant*. 2006;25:805-13.
 32. Levitsky J, Doucette K. AST Infectious Diseases Community of Practice. Viral hepatitis in solid organ transplant recipients. *Am J Transplant*. 2009; Suppl 4:S116-30.
 33. Patterson SJ, Angus PW. Post-liver transplant hepatitis B prophylaxis: the role of oral nucleos(t)ide analogues. *Curr Opin Organ Transplant*. 2009;14:225-30.