

# ACTUALIZACION Y CRITERIOS DE VALORACION FUNCIONAL EN EL TRASPLANTE CARDIACO

SUSANA ÁLVAREZ GÓMEZ, GEMA CARRIÓN ROMÁN, ALICIA RAMOS MARTÍN,  
MARÍA VILLAR SARDINA, AMADOR GARCÍA GONZÁLEZ\*

\*Médico Evaluador - Dirección Provincial de Madrid.

## RESUMEN

El trasplante cardiaco (TC) constituye hoy en día, el procedimiento terapéutico de elección de los pacientes con insuficiencia cardiaca terminal. En España los resultados a largo plazo han ido mejorando a lo largo de las 2-3 últimas décadas, situándose la supervivencia media en el año 2004, en 13 años.

A pesar de los avances científico-técnicos, la aparición de ciertas complicaciones temporales o definitivas, inherentes al TC, limitan la recuperación funcional, y la supervivencia y calidad de vida. Un manejo terapéutico y rehabilitador eficaces, son claves para que el paciente retome su vida afectiva, sociofamiliar y laboral.

La valoración de la discapacidad laboral de estos pacientes, se basará en las modificaciones pronosticas y la mejoría funcional que pueden lograr en los 6-12 meses post-trasplante; y en las complicaciones y limitaciones derivadas de la fisiopatología del injerto, para decidir si procede o no, su incorporación al trabajo. Con el fin de homogeneizar criterios para la valoración de estos pacientes, se recogen diversos sistemas, baremos y normativas que se emplean para determinar el grado de capacidad laboral y funcional de un modo objetivo.

## PALABRAS CLAVES

Trasplante cardiaco, discapacidad laboral, grado de capacidad laboral y funcional.

## ABSTRACT

Cardiac transplantation (TC) constitutes nowadays, the therapeutic procedure of election for patients with terminal cardiac insufficiency. In Spain, long term results have been improved throughout the last 2-3 decades, locating the average survival in 13 years for 2004.

In spite of the scientist-technical advances, the resurgence of certain temporary or definitive complications, inherent to TC, limit the functional recovery, the survival and quality of life. A therapeutic- and rehabilitation- effective management is the key for the patient to retake his affective, social, familiar and labour life.

The evaluation of the labour disability will be based on the prognostic and functional improvement, that these patients can achieve in the following 6-12 months post-transplant; and in the complications and limitations derived from physiopathology of the graft, to decide whether or not, his incorporation to the work proceeds. With the purpose of unifying criteria for the evaluation, diverse systems, scales and regulations are compiled and used to determine in an objective way, the degree of labour and functional capacity of these patients.

## KEY WORDS

Heart transplantation, labour disability, degree of labour and functional capacity.

## INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances terapéuticos y de los nuevos dispositivos de resincronización cardiaca, el trasplante cardiaco (TC) sigue siendo el único tratamiento capaz de cambiar la historia natural de los pacientes con cardiopatías en fase terminal. Las patologías más frecuentes que determinan el TC son la miocardiopatía isquémica y la miocardiopatía dilatada idiopática que suponen un 76% del total.

Según el Registro Español de Trasplante Cardiaco de 2004, el porcentaje de TC urgentes fue del 35%; superior al del año anterior (29%) y a la media de los últimos 5 años (22%). La mortalidad precoz fue del 10%, cifra inferior a la media de los últimos 5 años (13%). En los últimos 20 años de actividad (1984-2004), se han realizado un total 4680 TC. En los últimos 3 años, la media de TC realizados parece haberse estabilizado en torno a 300 procedimientos anuales<sup>1</sup>. Estos resultados avalan el denominado Modelo Español de Trasplantes, recomendado para su adopción por todos los países de la Unión Europea y exportado a países de Íbero América a través del proyecto SIEMBRA.

## INDICACIONES DEL TRASPLANTE

### *Selección de candidatos al trasplante cardiaco*

La Sociedad Española de Cardiología ha elaborado la Guía de Trasplante Cardiaco contemplando para la selección de candidatos los criterios de la Conferencia de Bethesda de 1993 (Tabla 1), y los de la *Organización Nacional de Trasplantes Española*<sup>2</sup> (ONT) del 2005 (Tabla 2). Otros autores, como Deng, consideran que no hay contraindicaciones absolutas para el TC<sup>3</sup>. (Tabla 3)

### *Donante y lista de espera*

El donante considerado óptimo sería aquel menor de 40 años, compatible en grupo sanguíneo y peso ( $\pm 25\%$ ), sin cardiopatía previa conocida, ni parada cardiaca, estable hemodinámicamente sin drogas inotrópicas, con el ECG, la Rx de tórax y el Ecocardiograma normales, y serología negativa para VIH, HVC y HVB, y un tiempo de isquemia máximo de 4 horas; si bien la falta de donantes, ha obligado a ampliar estas condiciones (Tabla 4).

**Tabla 1. Criterios de la Conferencia de Bethesda para la selección de candidatos**

<b>Indicaciones definitivas.</b>
Consumo de oxígeno máximo inferior a 10 ml/ kg /min en prueba máxima en que se supera el umbral anaerobio
Isquemia severa que limita la actividad rutinaria y no susceptible de revascularización, con FEVI < 20%
Arritmias ventriculares sintomáticas recurrentes refractarias a todas las modalidades terapéuticas aceptadas.
Grado funcional IV refractario al tratamiento. Shock cardiogénico dependiente de inotrópicos intravenosos o medios de soporte cardiopulmonar
Hospitalizaciones recurrentes por ICC severa en corto espacio de tiempo.
<b>Indicaciones probables.</b>
Consumo de oxígeno máximo inferior a 14 ml/ kg. /min. en prueba máxima en que se supera el umbral anaerobio
El grado funcional III- IV de la NYHA
Hospitalizaciones recientes por ICC. Inestabilidad hidroelectrolítica no debida al incumplimiento del paciente del régimen de monitorización de peso y uso flexible de los diuréticos y restricción salina
Isquemia inestable recurrente no susceptible de revascularización con FEVI < 30%.
<b>Indicaciones inadecuadas.</b>
FEVI < 20% aislada
Clases I-II de la NYHA
Angina de esfuerzo estable con FEVI > 20%
Arritmias ventriculares previas
Consumo de oxígeno máximo superior a 14 ml/ kg /min en prueba máxima en que se supera el umbral anaerobio

**Tabla 2. Criterios de la Organización Nacional de Trasplantes 2005 para la selección de candidatos**

<b>Indicaciones de trasplante cardíaco urgente</b>
Retrasplante por fallo primario del injerto cardíaco en el período inicial (primeras 48 horas)
Situación de shock cardiogénico y dispositivo de asistencia ventricular
Shock cardiogénico o edema pulmonar refractario que precisa ventilación mecánica
Situación de shock cardiogénico y balón de contrapulsación aórtico (7 días)
Pacientes con arritmias ventriculares graves en situación de tormenta arrítmica

**Tabla 3. Condiciones que incrementan el riesgo en un candidato a trasplante cardiaco. Deng.**

<b>Condiciones que aumentan el riesgo de un TC</b>
Edad cronobiológica > 60 años
Hipertensión pulmonar irreversible
Infección activa no tratada
Insuficiencia renal crónica con creatinina > 2,5 mg/ dl ó aclaramiento de creatinina < 25 ml/ min.
Disfunción hepática irreversible
Neoplasia activa o reciente
Enfermedad sistémica como la amiloidosis
Enfermedad pulmonar severa
Enfermedad vascular periférica severa
Diabetes mellitus con afectación de órganos diana
Obesidad mórbida
Consumo activo de sustancias de abuso
Trastornos psiquiátricos mayores
Incumplimiento de tratamiento

**Tabla 4. Factores de incremento de riesgo en la selección del donante**

Donante >50- 55 años
Enfermedad coronaria difusa
Infarto de miocardio documentado
Enfermedad cardíaca (incluye valvulopatías más que leves y cardiopatías congénitas)
Antecedente de parada cardíaca
Arritmias ventriculares refractarias
Tumores malignos, excepto SNC y cutáneo no diseminado
Infección activa que incluye infección por el VIH

## TRATAMIENTO

### *Tratamiento quirúrgico: el acto del trasplante*

Dos tipos de técnicas: el trasplante ortotópico y el trasplante heterotópico. El procedimiento habitual es el *TC ortotópico*. El primer trasplante de éstas características fue realizado por el Dr. Barnard en 1967<sup>4</sup>. El *TC heterotópico* se realizó por vez primera en 1974 por Barnard y Losman<sup>5</sup> y actualmente se reserva a pacientes de alto riesgo en los que no se considera viable el TC ortotópico<sup>6,7</sup>

### *Tratamiento farmacológico*

Desde el punto de vista expositivo se definen tres momentos en la inmunosupresión: La **inducción** (en los momentos iniciales tras el TC con anticuerpos mono y policlonales), el **mantenimiento** (usando anticalcineuríticos, antiproliferativos, y esteroides), y el tratamiento de las **crisis de rechazo** (esteroides y anticuerpos antilinfocitarios). Uno de los protocolos terapéuticos más utilizados es el de INCICH<sup>8</sup>

## COMPLICACIONES Y SEGUIMIENTO EN EL PACIENTE TRASPLANTADO

Dependiendo del grado de caquexia cardiaca previa, el paciente recuperará la función post- trasplante, pudiendo ser dado de alta hospitalaria en 2-3 semanas si no aparecen complicaciones graves<sup>9</sup>.

En las Unidades de Trasplante Cardiaco, los pacientes se controlan periódicamente. En cada visita se realizan: historia clínica y exploración física, electrocardiograma, ecocardiograma doppler, hemograma completo, niveles de fármacos y serologías, y biopsia endomiocárdica. La finalidad de este seguimiento es la detección precoz de las siguientes complicaciones:

1. *Complicaciones perioperatorias*. (fallo ventricular derecho y fracaso primario del injerto).

2. *Complicaciones neurológicas*<sup>10</sup>

3. *Rechazo del injerto*. Podemos distinguir, varios tipos de rechazo: Hiperagudo: Se debe a la presencia de aloanticuerpos circulantes específicos contra el donante; Agudo: Mediado por linfocitos T, se debe a fallo en el tratamiento de inducción. La mayoría de los pacientes van a presentar algún episodio de rechazo durante el primer año ( $1.3 \pm 0.7$  episodios/paciente/ año)<sup>8</sup>. La mayor incidencia de rechazo agudo aparece en los tres primeros meses. El diagnóstico se base en de los distintos grados de infiltración linfocitaria y necrosis apreciados en la

biopsia, según la Clasificación ISHLT (International Society of Heart and Lung Transplantation)<sup>11</sup> (Tabla 5); Crónico: es una disfunción endotelial con estenosis difusa y concéntrica de las arterias coronarias, de difícil diagnóstico y tratamiento. Se presenta entre el 2%-18% en el primer año y el 40-50% a los 5 años después del trasplante<sup>12</sup>.

4. *Riesgo de infección en el paciente trasplantado*: El riesgo de infección, predomina en el primer año post-trasplante. Las infecciones causan casi un 20% de los fallecimientos en el primer año<sup>11</sup> y un 40- 70% de los pacientes sufren alguna infección a lo largo del primer año post-trasplante.<sup>12</sup> La infección por citomegalovirus es la más frecuente, con una incidencia del 60% al 100%.

5. *Enfermedad vascular del injerto*: La EVI denominada también "rechazo crónico vascular y arteriosclerosis acelerada del injerto", supone la más seria amenaza para la supervivencia de los pacientes trasplantados. La incidencia se sitúa en torno al 5-10% al año del trasplante y la prevalencia en el 8,4%. Se manifiesta como una forma infrecuente de arteriosclerosis de rápida expansión que afecta de modo difuso al árbol coronario.

6. *Complicaciones iatrogénicas de los inmunosupresores*: Los pacientes sometidos a un TC precisan de por vida un tratamiento inmunosupresor, que condiciona una serie de efectos secundarios: neoplasias, complicaciones metabólicas e insuficiencia renal entre otras.

7. *Neoplasias*: La incidencia de neoplasias<sup>13</sup> malignas en el enfermo trasplantado se estima que es 100 veces mayor que en la población general. Representan la segunda causa de muerte a largo plazo de estos pacientes.

8. *Complicaciones metabólicas*: No debemos olvidar que algunos de estos pacientes pueden tener enfermedades metabólicas concomitantes previas al trasplante, o relacionadas con el tratamiento inmunosupresor que deben ser vigiladas<sup>12</sup>. Son: Hipercolesterolemia, diabetes mellitus e hipertensión arterial

9. *Insuficiencia renal*. La nefrotoxicidad con algún grado de insuficiencia renal afecta a un 22% de estos pacientes. Un 2% requiere diálisis y un 0,4% precisa de trasplante renal<sup>14</sup>.

La supervivencia media del trasplante en España ha mejorado, situándose actualmente en 13 años. La probabilidad de supervivencia a 1 año, 5 años y 10 años es de 80%, 70% y 60% respectivamente<sup>1</sup>.

## VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL Y LABORAL DEL PACIENTE TRASPLANTADO CARDIACO

### INTRODUCCIÓN

Actualmente, el TC se enfrenta a múltiples dificultades como son: escasez de donantes óptimos, complejidad en la técnica quirúrgica, importantes efectos secundarios de los inmunosupresores, necesidad de pruebas invasivas para el seguimiento de éstos pacientes que someten al paciente a riesgos importantes, escasez de Unidades de Rehabilitación cardiaca, etc. A pesar de todo ello, el TC pretende recuperar la función cardiaca normal del paciente. Son muchos los pacientes trasplantados que realizan actividad laboral normal (70% en Estados Unidos). Esto ha obligado a los profesionales a replantearse la valoración laboral de estos pacientes, que se basa fundamentalmente en: Situación clínica pre-trasplante, recuperación de la función, inmunosupresión, complicaciones y actividad laboral que realizaba el paciente.

### CRITERIOS PARA DETERMINAR LA INCAPACIDAD LABORAL.

Podemos distinguir una serie de criterios básicos en el paciente trasplantado, a la hora de objetivar si existen o no limitaciones para el retorno a su vida laboral<sup>15,16</sup>

**Criterios médicos:** Comprobación del diagnóstico y del tratamiento que ha seguido el paciente. Pronóstico y capacidad funcional (CF) libre de síntomas. Profesión desempeñada, relación entre el pronóstico y CF del paciente, con las tareas de su puesto de trabajo. Por último, determinar si el paciente tiene en su puesto de trabajo responsabilidad o repercusión sobre terceros.

**Criterios no médicos:** Conocimiento de la legislación vigente y determinación en cada paciente de sus aptitudes físicas, psíquicas, culturales y educativas, de forma previa a la decisión en cuanto a su reinserción laboral o no.

### GUIA DE VALORACION EN EL TRASPLANTE CARDIACO

El médico evaluador deberá realizar una historia clínica detallada, apoyándose en una exploración física cuidadosa. Contará con las exploraciones complementarias aportadas por el paciente a través de los informes recabados, y en su caso, solicitando

aquellas imprescindibles para realizar la valoración funcional.

**En cuanto a la historia clínica:** Se interrogará al paciente sobre sus antecedentes familiares antecedentes personales, los tratamientos recibidos antes y después del TC. Se describirá la cronopatología del trasplante

**En la exploración física:** se valorará estado general, tórax, abdomen, neurológico y cualquier otro hallazgo exploratorio relativo a las complicaciones post- TC.

**Pruebas complementarias:** Pruebas de **laboratorio**, Pruebas **no invasivas** de valoración cardiovascular: (ECG, Rx de tórax, ecocardiograma normal, de estrés, modo 2D, doppler-color, transesofágico, etc., prueba de esfuerzo o equivalente) y **pruebas invasivas** de valoración cardiovascular, que en Medicina Evaluadora serán útiles si las aporta el paciente, pero no deben ser solicitadas por el médico evaluador. Incluyen: Coronariografía, Ecografía intracoronaria con ICUs (para detectar la EVI.), Gammagrafía miocárdica y Biopsia endomiocárdica (para detectar el grado de rechazo).<sup>17,18</sup>

El parámetro de mayor valor para el médico evaluador aportado por el ecocardiograma en la práctica habitual, es la fracción de eyección (FEVI), o porcentaje de sangre que el corazón expulsa durante la sístole, que se clasifica en:

- Normal: >50-55%;
- Disfunción sistólica leve: 40- 50%
- Disfunción sistólica moderada: 30- 40%
- Disfunción sistólica grave: <30%

La **PE con determinación directa del consumo de oxígeno**, resulta la más adecuada para determinar la CF del paciente (la unidad de medida de la CF, es el MET o consumo metabólico de oxígeno: 3,5 ml O<sub>2</sub>/Kg/min). La correlación entre los METS obtenidos en la PE, para trabajos de esfuerzos mantenidos 7-8 horas, la CF (VO<sub>2</sub> máx.), con la CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento y Discapacidad), es la siguiente:

- Grupo funcional 0 (deficiencia insignificante)  
 ➡  $\geq 12$  METS ➡  $> 28$  VO<sub>2</sub> máx.
- Grupo funcional I (deficiencia leve o ligera)  
 ➡ 10-11 METS ➡ 20-28 VO<sub>2</sub> máx.

- Grupo funcional II (deficiencia moderada)  
➔ 7-9 METS ➔ 16- 20 VO<sub>2</sub> máx.
- Grupo funcional III (deficiencia marcada)  
➔ 4-6 METS ➔ 10- 15 VO<sub>2</sub> máx.
- Grupo funcional IV (deficiencia severa)  
➔ < 4 METS ➔ < 10 VO<sub>2</sub> máx.

La Biopsia endomiocárdica, es una prueba diagnóstica esencial durante el seguimiento del paciente post- TC. Detecta el rechazo del injerto y la gravedad del mismo, incluso en pacientes asintomáticos (Clasificación ISHLT, Tabla 5).

**Tabla 5. Clasificación del rechazo en la biopsia.**  
*International Society of Heart and Lung Transplantation (ISHLT)*

GRADO	NOMENCLATURA ACTUAL	NOMENCLATURA ANTERIOR
<b>Grado 0</b>	No rechazo	No rechazo
<b>Grado 1</b>	<b>1A</b> = Infiltrado focal (intersticial o perivascular) SIN necrosis. <b>1B</b> = Infiltrado difuso SIN necrosis	Rechazo ligero
<b>Grado 2</b>	Un solo foco con infiltración agresiva, moderado focal y/o daño celular focal	Rechazo
<b>Grado 3</b>	<b>3A</b> = Múltiples infartos agresivos moderado y/o daño celular. <b>3B</b> = proceso inflamatorio difuso CON NECROSIS	Rechazo Limítrofe / severo
<b>Grado 4</b>	Infiltrado difuso, polimorfo, severo Edema, hemorragia y vasculitis CON NECROSIS	Rechazo agudo

### CONSIDERACIONES GENERALES DE LA REHABILITACION CARDIACA Y RECUPERACION FUNCIONAL.

Antes de una valoración definitiva, se debe tener en cuenta si han quedado agotadas las posibilidades terapéuticas. Durante los 6-9 primeros meses post-TC, los pacientes pueden presentar complicaciones subagudas, que difieren de las que acontecen en las situaciones de incapacidad permanente. El médico evaluador debe considerar: Número de crisis de rechazo agudo o la existencia de rechazo crónico, número y gravedad de las infecciones, complicaciones metabólicas, aparición de tumores, e insuficiencia renal relacionada con la inmunosupresión. Contempladas las posibles secuelas, y estabilizada definitivamente la función del órgano, es cuando se debería realizar la valoración definitiva del paciente trasplantado.

Los continuos avances científicos, han conseguido mejorar la supervivencia y la calidad de vida de

estos pacientes, por lo que aumentan las posibilidades de recuperación y reinserción laboral, encontrándose el 80% en clase funcional I, volviendo muchos de ellos a realizar una vida activa.

En el paciente post- TC, al igual que en otros pacientes cardiopatas, el médico evaluador, debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Desaconsejar los trabajos por turnos y jornadas laborales intensas sin posibilidad de descanso frecuente, así como los realizados en condiciones extremas de calor y/o humedad.
2. Evitar el retorno a un puesto de trabajo con exposición a tóxicos cardiacos (CO<sub>2</sub>, nitratos, hidrocarburos en general, cloruro de vinilo, disolventes, etc.).
3. Vigilar la exposición a tóxicos y sustancias con potencial carcinógeno conocido (radiaciones, hidrocarburos, etc.) para neoplasias hematológicas.

4. Aislar de ambientes con elevado riesgo de contaminación biológica o alta tasa de transmisibilidad de infecciones (sobretudo durante el primer año post-TC).

5. No es recomendable la exposición solar continuada. Recomendándose fotoprotección solar, e hidratación cutánea.

Pese a estas limitaciones, se prefiere la recomendación del ejercicio físico al reposo absoluto en el paciente post- TC. Hoy día, un programa de entrenamiento físico junto con otras intervenciones multifactoriales, puede mejorar extraordinariamente a los pacientes que han sido sometidos a un TC. No puede olvidarse que la Rehabilitación Cardíaca<sup>19</sup> (RC), está íntimamente ligada a la Cardiología Laboral (CL).

En cuanto a la **actividad laboral**, no existe un tiempo fijo de convalecencia post-trasplante. Se considera que seis meses post-trasplante es un tiempo prudencial de adaptación física y psicológica para reiniciar la actividad laboral. Los pacientes trasplantados pueden volver a su actividad laboral en cuanto les sea posible, siempre y cuando no suponga un esfuerzo físico excesivo. El nivel de exigencia deberá ir aumentando progresivamente hasta la normalidad.

La vuelta al trabajo es un aspecto de la mayor

importancia, hoy en día, en cualquier enfermedad trascendente, como suelen ser las cardiopatías. Tiene gran interés en la readaptación social de los pacientes, involucrando ya, desde el primer momento de la enfermedad tanto al cardiólogo clínico, como al médico evaluador, como a los tribunales médicos que van a determinar la posible incapacidad laboral del paciente; por no hablar del sistema de la seguridad social, autoridades sanitarias e incluso abogados laboralistas y jueces de las magistraturas de trabajo que podrían estar implicados en la toma de decisiones<sup>19</sup>. Igualmente los empresarios deberán garantizar la protección de todos los trabajadores incluyendo a aquellos que, como en el caso de los pacientes post-TC, teniendo reconocida una situación de discapacidad física, psíquica o sensorial sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo, tal y como recoge el artículo 25 de la Ley de prevención de riesgos laborales<sup>20</sup>.

#### ACTUALIZACION DE LOS GRADOS FUNCIONALES PARA LA DETERMINACION DE LA CAPACIDAD LABORAL PROPUESTOS POR EL INSS 2005

Atendiendo a las recomendaciones establecidas en las Jornadas de Actualización para Médicos del INSS del año 2005<sup>15</sup>, posibles grados de valoración funcional en el paciente post- TC, son:

##### **Grado1. Criterios de inclusión:**

- Clínica: pacientes trasplantados que en el momento de la evaluación están asintomáticos o refieren angor, o disnea grado I de la NYHA.
- No presentan déficit por cirugía
- Rechazo: no presenta (grado 0)
- Efectos secundarios del tratamiento: nulos
- Comorbilidad: nula.
- PE: negativa, alcanzando 10 - 12 METS
- FEVI normal:> 50 - 55%, sin alteración de la función diastólica

**Limitaciones:** *discapacidad para actividades con requerimientos muy específicos o de cargas físicas, extenuantes, competitivas.*

##### **Grado2. Criterios de inclusión:**

- Clínica: pacientes trasplantados que en el momento de la evaluación presentan síntomas al realizar esfuerzos físicos moderados o severos (angor o disnea grado II NYHA, u otros síntomas cardiacos)
- No presentan déficit por cirugía
- Rechazo: grado 1A ó 1B
- Efectos secundarios del tratamiento: escasos o bien controlados
- Comorbilidad: mínima o controlada con el tratamiento
- PE: alcanzando 7 -9 METS
- FEVI disfunción leve:> 45 -50%

**Limitaciones:** *discapacidad para actividades con requerimientos físicos de mediana y gran intensidad. Aptitud para tareas de ligero esfuerzo físico.*

**Es la situación en la que se encuentran los pacientes sometidos a TC con buena evolución.**

**Grado 3. Criterios de inclusión:**

- Clínica: pacientes trasplantados que en el momento de la evaluación presentan síntomas al realizar esfuerzos físicos ligeros (angor o disnea grado III NYHA, u otros síntomas cardíacos) .
- Déficit por cirugía mayor al normal
- Rechazo: grado 2, 3A ó rechazo humoral
- Efectos secundarios del tratamiento: moderados
- Comorbilidad: moderada
- PE: alcanzando 4-6 METS
- FEVI disfunción moderada: 35% -45%

**Limitaciones:** *discapacidad para actividad laboral rentable en general, o que implique algún esfuerzo. Sólo aptitud para actividades laborales o muy específicas o sedentarias*

**Grado 4. Criterios de inclusión:**

- Clínica: pacientes trasplantados que en el momento de la evaluación presentan síntomas al realizar esfuerzos físicos muy ligeros o de reposo, o signos de insuficiencia cardíaca.
- Déficit por cirugía: importante.
- Rechazo: grado 3B, IV, o EVI
- Efectos secundarios del tratamiento: severos
- Comorbilidad: severa
- PE: alcanzando < 4METS
- FEVI disfunción severa : < 35%

**Limitaciones:** *discapacidad para todo trabajo .*

Con esta actualización, se contempla que gracias a las mejoras fármaco-terapéuticas del trasplantado, estos pacientes pueden encontrarse asintomáticos y sin complicaciones que limiten de forma importante su capacidad laboral. El Manual de Actuación para médicos del INSS del 2003<sup>21</sup>, no podía situarlos por debajo del grado funcional II, en virtud de los conocimientos científico-técnicos de aquel momento. De ello se deduce que debemos modificar el concepto de que un paciente trasplantado causará siempre una incapacidad definitiva, incorporando a nuestra práctica evaluadora la revisión de calificación previa de IP.

**OTROS CRITERIOS DE VALORACION<sup>15</sup>**

**TABLAS AMA (grado de deficiencia corporal total)**

Grado II (10- 29%). Si ha habido éxito quirúrgico y está asintomático

Grado III (30- 49%). Si ha habido éxito quirúrgico y tiene disnea de medianos esfuerzos.

Grado IV (50- 100%). Si ha habido éxito en el TC, pero hay signos persistentes de ICC.

**CRITERIOS FUNCIONALES (OMS. Melennec.)**

Grado 0: Sin alteración orgánica. Hallazgo casual o transitorio. Sin sintomatología. Capacidad normal al esfuerzo.

Grado I: Disfunción orgánica leve-moderada, compensada con tratamiento médico- quirúrgico. Sin sintomatología. Deben prevenirse esfuerzos extenuantes y competitivos.

Grado II: Disfunción orgánica moderada. No compensada a pesar del trasplante y los tratamientos aplicados. Síntomas con esfuerzos medios.

Grado III: Disfunción orgánica significativa, escasamente o nada compensada con el tratamiento. Síntomas con esfuerzos físicos ligeros o cotidianos.

Grado IV: Disfunción orgánica severa, casi abolida. La única posibilidad terapéutica es volver a trasplantar. Síntomas en reposo.

**BAREMO DE MINUSVALIA RD 71/1999**

No contempla el TC, aunque en el capítulo 4, sí hace referencia al trasplante pulmonar.

En el capítulo 5, establece clases funcionales para las distintas cardiopatías<sup>22</sup>.

- *Clase funcional 1.* El paciente tiene enfermedad cardiaca sin limitación de su actividad física; 0 % de discapacidad. Clase funcional 1 de la N.Y.H.A, con o sin tratamiento. Se incluirá en esta clase el paciente que haya sido sometido a cirugía y cumpla los criterios anteriores.

- *Clase funcional 2.* El paciente tiene una enfermedad cardiaca que produce una limitación leve de su actividad física. El enfermo permanece asintomático en reposo o durante sus actividades habituales. La actividad física superior a la habitual desencadena fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso; 1-24 % de discapacidad, manteniéndose en clase funcional 2 de la N.Y.H.A. a pesar del tratamiento con restricción salina y medicación, para impedir el desarrollo de síntomas. Se incluirá en esta clase el paciente que haya sido sometido a cirugía y cumpla los criterios anteriores.

- *Clase funcional 3.* El paciente tiene una enfermedad cardiaca que produce una limitación marcada de su actividad física. Se mantiene asintomático en reposo. La actividad física moderada desencadena fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso, pero puede desarrollar actividad manteniéndose en reposo o con pequeños esfuerzos. Discapacidad del 25 - 49 %. El paciente se mantiene en clase funcional 2 ó 3 de la N.Y.H.A. y requiere tratamiento continuado con restricción salina y medicación, pese a lo cual, no se evita la aparición de síntomas. 3-6 METS o TMET (protocolo de Bruce) > 3 min.

- *Clase funcional 4.* El paciente tiene una enfermedad cardiaca que conduce a una imposibilidad de realizar actividades físicas sin molestias. Pueden aparecer síntomas de bajo gasto cardiaco, congestión pulmonar o sistémica, o angina de pecho incluso en reposo. Cualquier tipo de actividad física incrementa la sintomatología. Discapacidad del 50 - 70%. Clase funcional IV de la NYHA. Requiere tratamiento continuado con restricción salina o medicación pese a lo cual se mantiene en insuficiencia cardiaca congestiva refractaria. METS < 3.

- *Clase funcional 5.* El paciente presenta patología valvular cardiaca, cumple los parámetros objetivos de la clase 4 y su discapacidad es muy grave (75 % de discapacidad o superior), dependiendo de otra persona para realizar las actividades de autocuidado.

### **SISTEMA DE VALORACION DE LA DISCAPACIDAD PERMANENTE DEL LABOR CODE OF THE STATE OF CALIFORNIA**

Calcula el porcentaje de discapacidad permanente que una determinada enfermedad o lesión produce en un paciente concreto. La escala (0% a 100%) atribuye el 0% a una capacidad laboral completa tras la lesión, y el 100% a la pérdida absoluta de la capacidad laboral previa. Este porcentaje, es ponderado en función de la edad y la profesión. El sistema contempla 14 categorías principales, correspondiendo cada una, a un sistema o función corporal concretos. Para cada aparato, utiliza una valoración objetiva, y otra subjetiva (repercusión psíquica, intensidad del dolor, etc.). Aquella que tenga mayor peso específico es la que se utiliza para obtener la puntuación final. En el apartado de "Tórax", se incluye la valoración de la incapacidad del sistema cardiaco<sup>23</sup> pero no indica criterios específicos a ser tomados en consideración en el paciente trasplantado.

### **GUIA DE LA VALORACIÓN DE LA DISCAPACIDAD PARCIAL PERMANENTE. ESTADO DE MINNESOTA**

Esta guía<sup>24</sup> considera los porcentajes de discapacidad permanente parcial específicos para cada aparato o sistema orgánico, respecto del cuerpo entero. A cada grado de discapacidad, le asigna una compensación económica, que es revisada anualmente. Sólo puede ser aplicada a las lesiones o patologías que contempla la guía, aquellas que no están en la misma, se estiman a través de una patología similar y no puede producirse una doble compensación económica por el mismo proceso patológico. No menciona explícitamente criterios ante el TC.

### **PROFESIONES REGULADAS**

- *Conductores.* El RD. 1598/2004, de 2 de Julio por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por el RD.772/1997 de 30 de Mayo no incluye la situación concreta del TC<sup>25</sup>, aunque sí manifiesta restricciones en los permisos de conducción para aquellos pacientes que padecen trastornos del ritmo, hipertensión arterial grave, cardiopatía sintomática (grados II- IV de la NYHA), coronariopatía, o han sido sometidos a cirugía valvular y/o portan dispositivos de estimulación cardiaca, entre otros. Dado que los pacientes post-trasplante pueden presentar muchas de estas alteraciones durante el seguimiento del trasplante, parece difícil recomendar de forma habitual el retorno al puesto de trabajo, si se trata de conductores

profesionales que transporten cargas peligrosas, o tengan responsabilidad sobre terceros.

- *Profesiones con tenencia y uso de armas.* El RD 2487/ 1998, por el que se regulan los Criterios de Aptitud Psicofísica para la Tenencia y Uso de Armas<sup>26</sup>, distingue 3 tipos de permisos o licencias. El tipo *M*, para minusválidos; el *L*, para población general y el *S*, para los servicios de seguridad. Aunque no contempla un epígrafe específico para el paciente post-TC, sí recoge enfermedades y procedimientos quirúrgicos, tras los cuáles y estando el paciente en situación clínica estable, podría ser subsidiario de prórroga tras revisión, si posee una licencia tipo *M* ó *L*. En cambio, si la licencia es de tipo *S*, no se admite ninguna patología cardíaca para la obtención del permiso.

- *Títulos y licencias aeronáuticas.* La Orden Ministerial de 14 de Julio de 1995 de Títulos y Licencias Aeronáuticas<sup>27</sup>, establece dos tipos de certificados médicos y los requisitos para su obtención y/o prórroga. Dentro de las condiciones médicas Psicofísicas, contempla el sistema circulatorio, y por lo general se excluyen las enfermedades cardíacas con posible riesgo para terceros en ambas clases de certificados. La Orden Ministerial de 21/03/2000 del Ministerio de Fomento<sup>28</sup>, incluye en el Apéndice 1, subpartes B y C, el *Sistema Cardiovascular*, y en el punto 13, especifica que el trasplante cardíaco desclasifica para la obtención de la licencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Almenar L. Registro Español de trasplante cardíaco. XVI informe Oficial de la Sección de Insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco y otras alternativas terapéuticas de la Sociedad Española de Cardiología (1984- 2004). Rev. Esp. Cardiol. 2005; 58(11):1310-7.
2. Alonso-Pulpón L, Almenar L, Crespo MG, Silva L, Segovia J, Manito N, Cuenca J, Juffé A, Vallés F. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el trasplante cardíaco y de corazón-pulmones. Rev. Esp. Cardiol.1999; 52:821-39
3. Deng. M.Cardiac transplantation.Heart. J Am col cardiol.1993;22(1):1-64
4. Barnard CN.A human cardiac transplant: An interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town. S Afr Med J.1967;41:1271-4
5. Barnard CN, Losman JG. Left ventricular bypass. SA Med J 1975; 49: 303-12
6. Newcomb AE, Esmore DS, Rosenfeldt FL, Richardson M, Marasco SF. Heterotopic Herat transplantation: an expanding role in the twenty-first century? Ann Thorac Surg 2004; 78:1345-51
7. Matsuda H, Matsumiya G. Current status of left ventricular assist devices: the role in bridge to heart transplantation and future perspectives. J Artif Organs 2003; 6(3): 157-61
8. www.cardiología.org.mx/incic/pro.instituci//tex\_trasplan. Protocolo de trasplante cardíaco del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. INCICH
9. J.S.Schroeder. Trasplante cardíaco. En: Braunwald, Fauci, Kasper, Hauser, Longo, Jameson. Harrison. Principios de Medicina Interna. Vol.1,Ed. 15ª. Madrid: Mc Graw Hill, 2003.P.1563- 65
10. Pérez-Vela JL, Ramos González A, López Almodóvar LF. Complicaciones neurológicas en el postoperatorio inmediato de la cirugía cardíaca. Aportación de la resonancia magnética cerebral. Rev Esp Cardiol. 2005; 58(9):1014-21
11. P.Ortiz, J.Segovia, L.Alonso. Trasplante cardíaco. Medicine 2005; 9(42):2805-2811
12. http://secpyr.org/libros\_seccion/libro\_3htm. Estudio de la incapacidad laboral por enfermedades cardiocirculatoras. Capítulo 11. Trasplante cardíaco. Dr. Jesús Palomo Álvarez.
13. Pulpón LA. El Trasplante Cardíaco en España. Organización y resultados. Rev Esp Cardiol 2000;53 (1):39-52.
14. Nicolas Manito. Trasplante cardíaco: nuevos retos para el siglo XXI. Rev Esp Cardiol, 2004; 5(7):715-719.
15. Jornadas de Actualización para Médicos del INSS 2005.

16. Sosa V, Guía práctica de ayuda para valorar la incapacidad laboral en la cardiopatía isquémica. Capítulo 15.

[http://secpyr.org/libros\\_seccion/libro\\_3htm](http://secpyr.org/libros_seccion/libro_3htm)

17. Sánchez J, Perrone S, Torino A., Guevara E., Bustamante M., Perez R., Favalaro R. Rev Fed Arg Cardiol 28: 77-85, 1999

18. Nguyen V, Cantarovich M, Cecere R, Gianetti N. Tricuspid regurgitation after cardiac transplantation: how many biopsies are too many?. J Heart Lung Transplant 2005 Jul; 24( 7 Suppl): S 227- 31.

19. Sosa V, Programa de rehabilitación Cardiaca. Capítulo 14.

[http://secpyr.org/libros\\_seccion/libro\\_3htm](http://secpyr.org/libros_seccion/libro_3htm)

20. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

21. González E, Díaz E, González J, Cañas J, Grupo de trabajo para patologías cardiológicas. Manual de Actuación para médicos del INSS. Ed.2003. Pág 19- 42.

22. Real Decreto 1971/1999, de 23 de diciembre, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía.

23. Pete W, Young C.L.. Schedule for rating permanent disabilities, under provisions of the Labor Code, of The State of California. Apr.1997.

24. Departamento de Trabajo e Industria del Estado de Minnesota. Guía de Valoración de la Discapacidad Parcial Permanente. Jul, 1993.

25. Real Decreto 1598/2004, de 2 de Julio por el que se modifica el Reglamento General De Conductores.

26. Real Decreto 2487/ 1998, por el que se regulan los Criterios de Aptitud Psicofísica para la Tenencia y Uso de Armas

27. Orden Ministerial de 14 de Julio de 1995 de Títulos y Licencias Aeronáuticas.

28. Orden Ministerial de 21 de Marzo del 2000, del Ministerio de Fomento.