

INTRODUCCIÓN

En Mayo del 1984 se inicio en España la modalidad terapéutica de trasplante cardiaco como tratamiento en Cardiopatías terminales, en situación funcional avanzada y sin otras opciones médicas o quirúrgicas establecidas. El numero de trasplantados desde el año 1984 hasta el 31 de diciembre de 2007 fue de 5.482.

El perfil clínico medio del paciente que se trasplantó en España en 2007 fue el de un varón de 52 años de edad, diagnosticado de cardiopatía isquémica no resvascularizable, depresión grave de la función ventricular y situación funcional avanzada. El tiempo medio de supervivencia ha ido incrementándose con los años. Así, la probabilidad de supervivencia a 1, 5, 10, y 15 años es de 78, el 67, el 53 y el 38% respectivamente, en los últimos 5 años es del 80 y el 75% respectivamente. La causa de muerte mas frecuente es la infección (19%), seguida del combinado de enfermedad vascular del injerto y muerte súbita (17%), fallo agudo del injeto (16%) tumores (9%) y rechazo agudo (8%)¹.

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Los pacientes candidatos a TC están generalmente muy débiles, con insuficiencia cardiaca, grado III, IV de la NYHA, poli medicados y con mala clase funcional, debido en gran parte por su descondicionamiento y cronicidad de su enfermedad... También hay otro grupo de pacientes que llegan al trasplante sin previa programación, debido a complicaciones severas de la cirugía extracorpórea, y pacientes con IAM agudo, que han entrado en shock cardiogénico por fallo ventricular severo. En ambos casos se recurrirá a un soporte mecánico de asistencia ventricular, hasta la llegada de un corazón, pudiendo ser el tiempo de espera en general no superior a 72 horas.

Con los Programas de RC los objetivos que se pretenden conseguir con estos pacientes son:

- Mejorar su descondicionamiento físico.
- Mejorar su autoestima.
- Mejorar su calidad de vida.

- Conseguir un aprendizaje sobre el manejo de sus fármacos que seran de por vida.
- Conocer sus signos de alarma ante las sospecha de rechazo.
- Conocer los FRCV.
- Darles seguridad para conseguir la normalidad de vida cotidiana.

HISTORIA DEL TRASPLANTE

El primer trasplante realizado con éxito fue realizado en 1967 por Christian Barnard. En la década de los setenta, gracias al trabajo de dos grupos quirúrgicos, el de la Universidad de Stanford de California y el Medical Collage de Virginia en Richmond, se establecieron los criterios de selección de pacientes, se ideó la biopsia cardiaca como técnica para la identificación de rechazo, se diseñó una clasificación histológica con aplicación clínica para graduar el rechazo y se avanzó en el tratamiento inmunosupresor. Fue a partir de 1982 con la introducción en la clínica de la Ciclosporina A como tratamiento inmunosupresor, cuando se extendió la practica del TC, considerándose una opción terapéutica, valida en la cardiopatía terminal o en fase avanzada. El primer trasplante realizado en España fue en el hospital de Santa Creu ISan Pau en Mayo 1984.

SELECCIÓN DE PACIENTES CANDIDATOS

Para seleccionar al paciente hay que evaluar la situación clínica del paciente, considerando si el paciente se encuentra realmente en una situación irreversible, refractaria al tratamiento, ya que la eliminación de factores potencialmente reversibles podría modificar el curso de la enfermedad haciendo innecesario un trasplante cardiaco².

La demanda de TC obliga a ampliar los criterios de aceptación de donantes y receptores, siendo necesaria una buena selección debido a la importante morbilidad asociada, las indicaciones (*Tabla 1*)³. Las indicaciones de trasplante no ofrece grandes dificultades en aquellos paciente con ICC avanzada o shock cardiogénico, dichos pacientes pueden precisar un trasplante cardiaco urgente. Los parámetros que utilizaremos para evaluar la situación del paciente y estimar su pronostico son: síntomas, capacidad física, consumo máximo de oxígeno, función ventricular, anormalidades bioquímicas, variabilidad de la FC, dilatación VI.

Al igual que las indicaciones también tendremos que tener en cuenta las contraindicaciones para realizar el trasplante (*Tabla 2*)³.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL TRASPLANTADO

Por un lado tenemos en cuenta la Anatomía, la resección del corazón enfermo no es completa, conservándose la parte posterior de las aurículas nativas, que junto

a la implantación del corazón donante supone que el nuevo corazón quede constituido por los dos ventrículos del donante y las dos aurículas del donante unidas a las aurículas del receptor mediante sutura⁴. El nuevo corazón mantiene la inervación del nódulo sinusal nativo y de la pared posterior de las aurículas nativas. El resto de corazón está denervado. La activación del corazón donante depende de su propio nódulo sinusal. La activación electromecánica de las dos porciones auriculares (nativa y donante), es independiente, pudiéndose observar dos ondas P dissociadas en el ECG.

Tabla 1

INDICACIONES DE TRASPLANTE CARDÍACO	
ACC/AHA Practice Guidelines, 2005	
I. Indicaciones Absolutas	
■	Deterioro hemodinámico debido a insuficiencia cardíaca.
■	Shock cardiogénico rebelde al tratamiento.
■	Dependencia demostrada de soporte inotrópico intravenoso para mantener la perfusión adecuada de órganos.
■	VO ₂ max <10ml/kg/mn habiendo alcanzado el umbral anaeróbico.
■	Isquemia miocárdica grave con limitación de la actividad normal y no susceptible de cirugía de revascularización o angioplastia percutánea.
■	Arritmias ventriculares sintomática, recurrentes y resistentes a todas las modalidades terapéuticas.
II. Indicaciones relativas	
■	VO ₂ max 11-14 ml/kg/mn (o el 55% del previsto) y limitación importante de la actividad funcional isquémica inestable y recurrente no susceptible de otra intervención.
■	Inestabilidad recurrente del equilibrio hídrico/función renal no atribuible a incumplimiento del régimen terapéutico.
III. Indicaciones insuficientes	
■	Baja fracción de eyección del ventrículo izquierdo.
■	Historia de clase funcional previa III o IV de la NYHA.
■	Arritmias ventriculares previas.
■	VO ₂ max > 15 ml/kg/mn (> 55% del previsto) sin otras indicaciones.

La respuesta al ejercicio en reposo, y debido a la denervación cardíaca, se manifiesta un aumento de la frecuencia cardíaca (FC) y presión arterial, mientras que el gasto cardíaco (GC) está disminuido. El corazón del donante responde a las demandas del ejercicio agudo gracias al mecanismo de Frank-Starling y a la respuesta de las catecolaminas circulantes (cronotrópica e inotrópica). En el ejercicio submáximo el volumen sistólico (VS) es mayor que en el individuo normal y el GC algo menor. El pico de FC, el pico de VS y el de GC están en todos los pacientes trasplantados por debajo de los individuos normales. Al inicio del esfuerzo el incremento de la FC es lento al principio y luego es más rápido, pudiendo persistir la elevación de la FC una vez acabado el esfuerzo. La capacidad funcional de estos pacientes está disminuida por una disminución de FC en el máximo esfuerzo respecto a la misma carga de trabajo en individuos sanos, y por los episodios de rechazo dentro de los 6 a 12 meses después del trasplante. La prescripción del ejercicio físico debe ser in-

dividualizada en cada paciente, es decir programas a medida es imprescindible determinar de forma objetiva la situación y CF (clase funcional del paciente).

Tabla 2

CONTRAINDICACIONES AL TRASPLANTE CARDÍACO

I. Contraindicaciones absolutas

- Enfermedad sistémica concomitantes con mal pronóstico.
- Neoplasias malignas con posibilidades de recidiva.
- Diabetes mellitas con afección orgánica (retinopatía, nefropatía o neuropatía).
- Enfermedad aterosclerótica severa cerebral o vascular periférica.
- Hipertensión arterial pulmonar severa e irreversible.
- Enfermedad pulmonar severa (FEV <40%, CVF <50%).
- Infección activa no controlada.
- Enfermedad ulcerosa y diverticular activas.
- Muy alto riesgo de incumplimiento terapéutico por motivos psiquiátricos, psicosociales o de abuso de drogas.
- Edad biológica avanzada con una expectativa de vida inferior a 5 años con independencia de su enfermedad cardíaca.

II. Contraindicaciones relativas mayores

- Peso > 150% del peso ideal.
- Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.
- Diabetes mellitas sin afección orgánica (retinopatía, nefropatía o neuropatía).
- Enfermedad aterosclerótica ligera-moderada cerebral o vascular periférica.
- Virus de la hepatitis C de alto riesgo.
- Insuficiencia renal en hemodiálisis (posibilidad de trasplante combinado).
- Cirrosis (posibilidad de trasplante combinado).
- Edad biológica >65.

III. Contraindicaciones relativas menores

- Peso del 120 al 150% del peso ideal.
- Neoplasias con baja probabilidad de recidiva.
- Osteoporosis.
- Enfermedad pulmonar no grave.
- VHC o VHB de bajo riesgo.
- Afección renal no grave sin diálisis.
- Afección hepática no grave sin cirrosis.
- Riesgo de incumplimiento terapéutico por motivos psiquiátricos, psicosociales o de abuso de drogas previo.
- Abuso de tabaco y/o alcohol.

En resumen, algunos de los factores que influyen en la fisiología del ejercicio tras el trasplante son: composición de la aurícula, denervación quirúrgica del corazón donante, función ventricular alterada, cambios músculo esquelético, falta de condición física pretrasplante, complicaciones del trasplante.

Antes del trasplante

El paciente puede llegar al trasplante de forma brusca o con un gran deterioro, después de una larga enfermedad, dentro de este grupo estarían los pacientes que están en Insuficiencia Cardíaca, con clases funcionales malas, Y pudiendo permanecer en lista de espera mucho tiempo, estos pacientes también serían candidatos para realizar programas de RC, beneficiándose mucho de ellos, y en algunos casos pudieran llegar a salir de lista de espera del trasplante.

Incluir entrenamiento aeróbico y de resistencia⁵.

En la **1ªEtapa**: antes del trasplante, en cuanto a la actividad física se refiere, serán ejercicios dirigidos fundamentalmente a la respiración⁶.

- 1** **Respiración diafragmática:** Consiste en colocar las manos sobre la barriga y tomar aire por la nariz a la vez que se hincha el abdomen, para a continuación expulsar el aire por la boca con los labios fruncidos al mismo tiempo que se mete el abdomen.



- 2** Se realiza el mismo ejercicio que en el apartado anterior, pero se colocan las manos encima de las últimas costillas. A medida que se toma el aire, hay que notar como las costillas empujan las manos.



- 3** **Ejercicio con el incentivador:** Tomar aire intentando subir las bolitas de forma muy lenta.

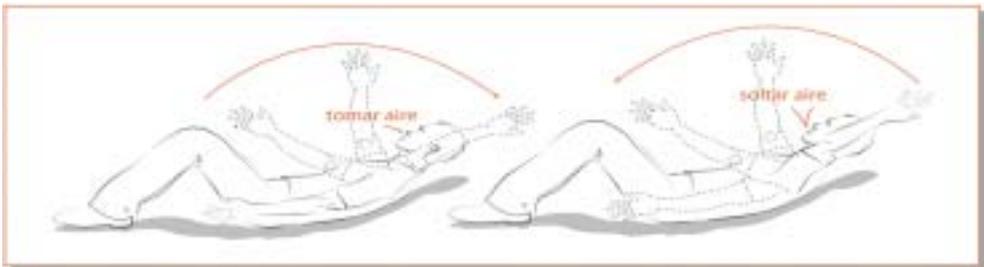
- 4 **Suspiro:** Tomar aire en tres tiempos y luego expulsarlo de golpe con la boca abierta.



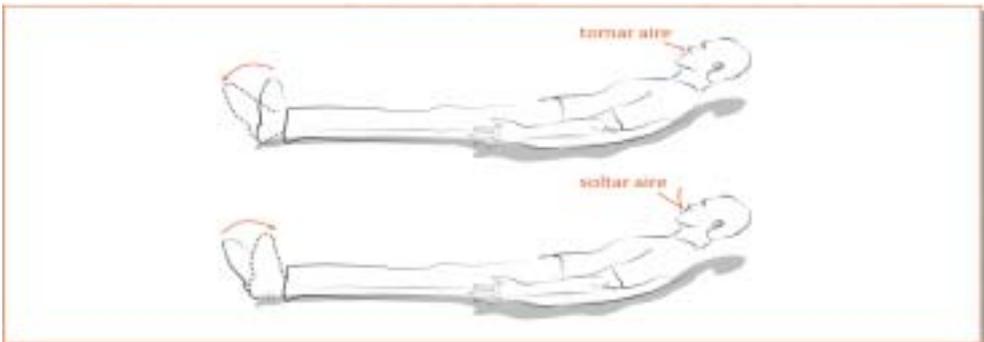
- 5 **Tos:** Cruzar los brazos abrazando el tórax (para saber cómo proteger la herida de la operación), tomar aire por la nariz y luego toser.



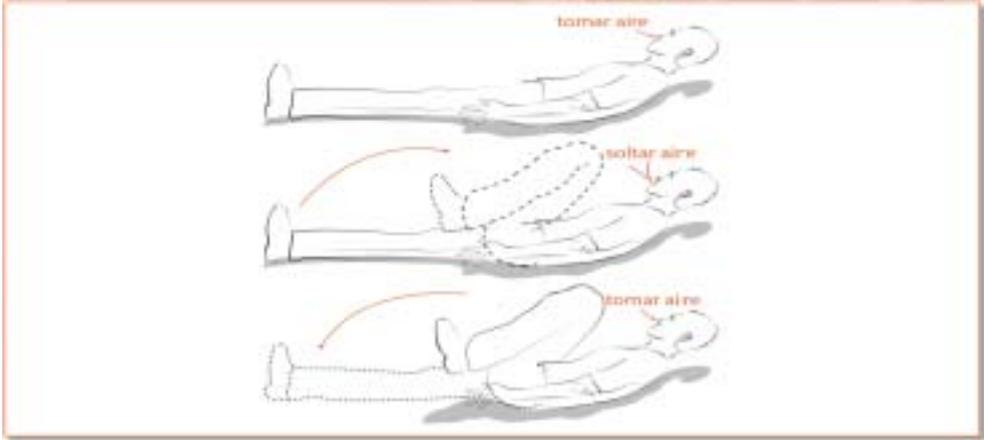
- 6 Al mismo tiempo que se elevan los brazos se toma aire; al expulsarlo se bajan los brazos.



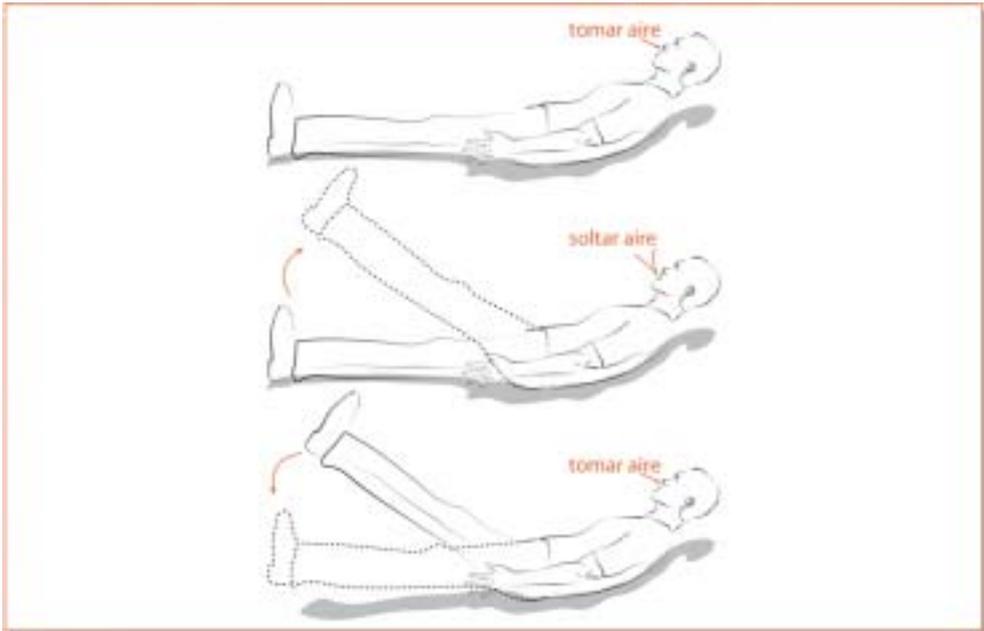
- 7 Tomar aire y estirar los pies; expulsar el aire y doblarlos hacia arriba.



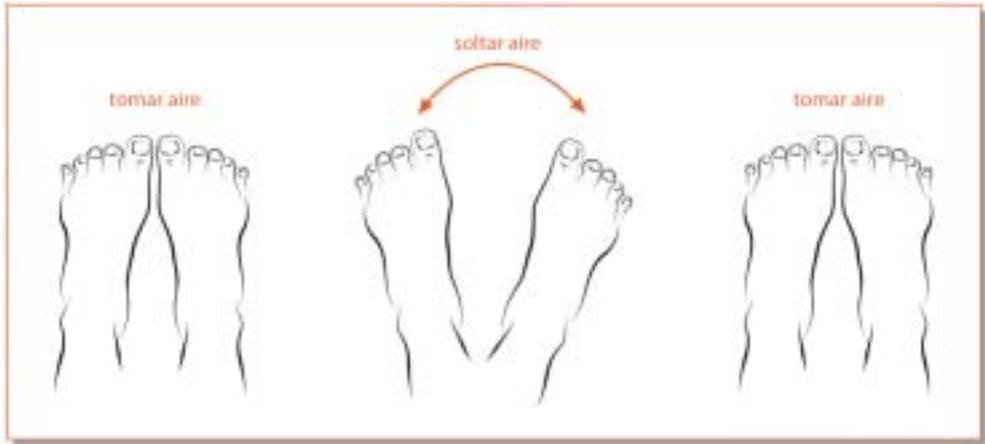
- 8 Tomar aire y al expulsarlo se lleva la rodilla al pecho; tomar aire y estirar la pierna.



- 9 Tomar aire y al expulsarlo elevar la pierna con la rodilla estirada; tomar aire y bajar la pierna.



- 10** Con las piernas estiradas y los pies juntos, separar las puntas de los pies tomando aire, y volver a juntarlas expulsando el aire



En los primeros días del postoperatorio se deberá intensificar la fisioterapia respiratoria y comenzar a movilizar la musculatura, siempre respetando la aparición del fatiga del paciente. Recordando que estos pacientes son taquicardicos en reposo y su frecuencia se acelera muy poco en el esfuerzo⁴. Pueden incluirse todos los pacientes que no presenten contraindicaciones para la practica de ejercicio controlado a partir de la 6^a semana de la cirugía⁷.

Una vez pasado el postoperatorio comenzaran la **2ªEtapa**:

Después del trasplante

Los primeros meses después de la cirugía las complicaciones que pueden surgir a mas corto plazo son: Infecciones (virales, bacterianas) y Rechazo.

El sistema inmunológico de su cuerpo le protege de infecciones cuando reconoce ciertos cuerpos extraños, como bacterias, virus y los destruye, desafortunadamente también ve a su corazón nuevo como un cuerpo extraño. Los signos y síntomas de alarma son:

- Fatigabilidad /debilidad.
- Aumento temperatura.
- Falta de aliento.
- Aumento de la frecuencia cardiaca.
- Hinchazón de manos y pies.
- Aumento repentino de peso.
- Disminución de la presión sanguínea.
- No sentirse bien o tener síntomas parecidos a la gripe.
- Sensación de malestar estomacal.

En la actualidad la manera de diagnosticar si esta ocurriendo un rechazo es por medio de la Biopsia y controles analíticos para valorar los niveles de inmunosupresión

pudiendo estos descender y se debe considerar como un signo de alarma, de ahí la importancia de que el paciente se comprometa y responsabilice de todas sus revisiones. Las biopsias son ordenadas de rutina inicialmente después del trasplante y varían de un programa a otro, suelen ser: cada semana las primeras cuatro semanas, cada quince días durante tres meses, mensuales cada tres meses, y al año junto con la biopsia un cateterismo. Los siguientes controles de cateterismo y biopsias variarán dependiendo de la situación clínica del paciente, en los controles rutinarios serán: analítica, eco, electrocardiograma, y las coronariografías se realizarán en función de si desarrollan o no, enfermedad coronaria sobre el injerto.

Al alta hospitalaria el paciente recibirá recomendaciones generales hasta que comience el programa de RC fase II, que se realizará en el hospital de forma ambulatoria.

Plan de marchas al alta hospitalaria:

Semana N°	Distancia diaria (metros)
1	1.000
2	2.000
3	3.000
4	4.000
5	5.000
6	6.000
7	7.000
8	8.000

Recomendaciones:

- Evitar realizar ejercicio las 3 horas siguientes a una comida principal.
- Descansar 30 mn. Al finalizar el ejercicio.
- Caminar por terreno llano.
- Si aparecen síntomas (cansancio, dolor retroesternal, mareos, fatiga o sudoración profusa) parar, descansar y si desaparecen continuar.
- Si aparecen síntomas (Consultar con el médico en caso de síntomas no habituales).

Medidas higiénico-dietéticas al alta hospitalaria:

- Medición de su temperatura corporal, puede que esta no sea elevada pero puede presentar escalofríos o malestar general, pudiendo ser síntomas de infección.
- Medición de su pulso por si utilizara medicación que afecte al ritmo cardíaco.
- Toma de tensión arterial, debiendo notificar si existieran cambios inesperados.
- En caso de presentar algún síntoma anormal (dificultad al respirar, dolor en el pecho), vaya al su centro hospitalario, avise a un servicio de urgencias, no conduzca su propio coche.
- Vigilancia de su peso.

Pacientes trasplantados

- Revisiones programadas.
- Evitar infecciones, extremando su precauciones (lavado de manos, mantenerse alejado de personas que tengan infecciones cuidado con animales que están en el exterior, evita limpiar jaula de aves, tanques de peces.
- Extremar las precauciones con los alimentos (leche pasteurizada, yema y clara de los huevos bien cocidas, evitar carnes crudas, lavado de frutas y verduras.
- Protección del sol, tienen mayor predisposición para padecer cáncer de piel, usar sombreros, camisas de manga larga, y protección solar alta, si no son resistentes al agua utilizar con mayor frecuencia.

Si necesitar acudir al dentista, quizá tenga que utilizar una profilaxis antibiótica

ACTIVIDADES INDICADAS Y QUE SE DEBEN EVITAR	
Actividades permitidas	Actividades que debe evitar
Primera y segunda semana tras el alta	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Higiene personal (bañarse, vestirse). ■ Preparación básica de comida. ■ Trabajo de mesa (leer, escribir a máquina o a mano). ■ Ir de pasajero en coche (con cinturón de seguridad). ■ Juegos de mesa. ■ Trabajos manuales (coser, hacer punto). ■ Andar en superficies sin desniveles. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actividades que impliquen levantar pesos o hacer un esfuerzo superior a entre 2 y 4 kg. ■ Subir cuesta o pendientes. ■ Actividades llevadas a cabo a temperaturas extremas. ■ Cavar o cortar el césped. ■ Actividades competitivas. ■ Pasear perros medianos o grandes. ■ Carpintería, pintura. ■ Conducir.
Tercera y cuarta semana tras el alta	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Todas las actividades de las dos primeras semanas. ■ Trabajos de hogar livianos (fregar los platos). ■ Hacer la compra y recados. ■ Utilizar herramientas ligeras. ■ Subir pendientes no muy pronunciadas. ■ Actividades sexuales. ■ Bailar (ritmos lentos). ■ Poner gasolina. ■ Golf (sólo jugadas cortas). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actividades que impliquen levantar pesos o hacer un esfuerzo superior a entre 4 y 6 kg. ■ Subir cuesta o pendientes. ■ Actividades llevadas a cabo a temperaturas extremas. ■ Cavar o cortar césped. ■ Actividades competitivas. ■ Pasear perros medianos o grandes. ■ Carpintería, pintura. ■ Conducir.
Cuarta y quinta semana tras el alta	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Todas las actividades de las cuatro primeras semanas. ■ Trabajos de hogar algo más pesados (hacer la colada, limpiar los cristales). ■ Carpintería liviana y pintura (sin trabajar subido en una escalera). ■ Mecánica del automovil liviana. ■ Golf. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actividades que impliquen levantar pesos o hacer un esfuerzo superior a 8 Kg. ■ Subir cuesta o pendientes muy inclinadas. ■ Actividades llevadas a cabo a temperaturas extremas. ■ Cavar o cortar el césped. ■ Conducir.

ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA

Programa Educativo

Dentro del programa Educativo se impartirán charlas informativas en las cuales es conveniente que asista la familia y/o cuidador principal, en este tipo de pacientes es importante insistir en el control de los FRCV, en muchas ocasiones piensan que al tener un corazón sano, nunca más volverá aparecer la enfermedad, siendo las complicaciones más habituales a largo plazo³:

- Insuficiencia renal.
- HTA.
- Neoplasias :cáncer de piel, Síndromes linfoproliferativos, Sarcoma de Kaposi, Cáncer de pulmón.
- Arritmias: Bradiarritmias, Taquiarritmias, muerte súbita
- Diabetes.
- Complicaciones óseas: osteoporosis.

Una vez finalizado el programa al paciente se les darán pautas de entrenamiento y recomendaciones para su vida cotidiana, haciendo mucho hincapié en sus hábitos de vida e insistiendo en el control de los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV), fundamentalmente la hipertensión arterial (HTA), dislipemias y diabetes mellitus (DM)

La Reincorporación Laboral dependerá de muchos factores , incluyendo su recuperación y el tipo de trabajo que vaya a realizar.

Programa Psicológico

Los pacientes han de recibir un apoyo Psicológico en la fase previa y posterior al trasplante, dado que son pacientes con una enfermedad Terminal, sometidos a una cirugía de gran envergadura, que exige en el seguimiento una gran disciplina por parte del paciente, un riguroso cumplimiento terapéutico y un gran número de valoraciones postrasplante que incluirán múltiples determinaciones analíticas, estudios ecocardiográficos, biopsias cardíacas y coronariografías. La participación en los programas de RC todo va a depender de cómo ellos han incorporado el nuevo corazón a su vida. Para algunos es la salvación a una larga enfermedad, y para aquellos que llegan al trasplante de forma brusca sin estar programado, requieren un periodo de adaptación diferente.

En el post-operatorio después de la cirugía habrá que valorar la alteraciones cognitivas y psicológicas derivadas de la circulación extracorpórea, fundamentalmente trastornos de comportamiento

En muchos casos al no ser una intervención programada existe un componente de ansiedad adicional, les produce temor implicándoles una ruptura de su trayectoria vital, poniendo a punto su capacidad adaptativa.

Para ellos hay un valor simbólico del órgano, es el motor, sin el no pueden continuar, teniendo de forma presente la idea de vida-muerte.

Las peculiaridades psicológicas de estos pacientes son:

- Ruptura desarrollo personal.
- Situación vulnerabilidad.
- Sensación de pérdida de control.
- Adaptación a un medio nuevo y hostil.
- Establecimiento vínculos de dependencia.

Sus respuesta psicológicas son:

- Emociones (rabia, ansiedad, euforia inadecuada).
- Temores (muerte, dolor, deformidad, incapacidad, dependencia, pérdida de dignidad).
- Reacciones desadaptativas (oposición, rebeldía, hostilidad).

Entrenamiento Físico

Basándonos en la experiencia del Hospital Gregorio Marañón de Madrid, desde el año 2000, hemos seguido protocolos individualizados, realizando a todos los paciente una ergometría al comienzo para saber su clase funcional y así poder realizar un entrenamiento físico adecuado.

Aunque al igual que los Isquémicos trabajamos con su frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE), calculada en base a la prueba de esfuerzo (PE), en este tipo de pacientes utilizamos fundamentalmente la escala de borg, trabajando en un nivel 3-4 (borg modificado) debido a que su frecuencia cardiaca basal es muy alta, se taquicardizan muy rápidamente manteniendo generalmente esta frecuencia durante el entrenamiento.

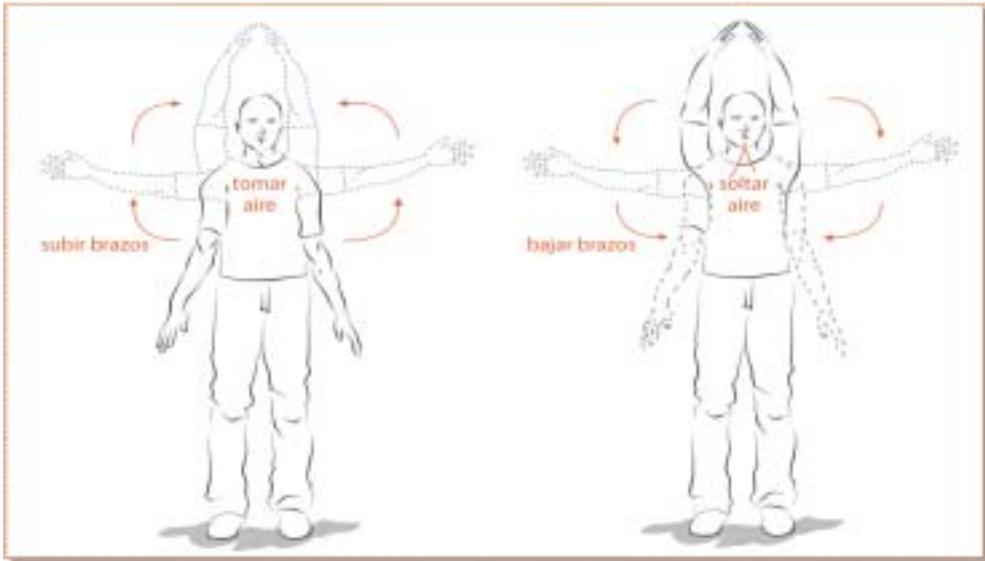
En algunos pacientes que presentan mala clase funcional, generalmente debido a que vienen de un deterioro de una enfermedad larga y a los efectos colaterales de los inmunosupresores, que presentan deterioro músculo esquelético, utilizamos la monitorización de la saturación de oxígeno, siendo motivo de parar el entrenamiento cuando desciende por debajo del 90%, esperaríamos unos minutos de recuperación y posteriormente continuaríamos hasta terminar el tiempo establecido, siempre y cuando su situación clínica se lo permita.

La mayor parte de los pacientes son clasificados de bajo riesgo por ello el tiempo de duración del programa será de 12 sesiones (1 mes), aunque el resto de las actividades; sesiones de terapia de grupo, sesiones de relajación y programa educativo serán a tiempos completos (2 meses).

Los pacientes que presentan mala clase funcional (CF), se les clasificará de medio/alto riesgo, trabajando a intensidades muy bajas de esfuerzo y tiempos parciales, trabajando con series, según su tolerancia, marcando el tiempo de parar la clínica del paciente (fatiga, cansancio, sudoración), y aumentando progresivamente dichos tiempos.

Al comienzo del entrenamiento se realizaran ejercicios de calentamiento y al finalizar ejercicios de estiramiento, evitando así lesiones y contracturas musculares. Ejemplo de alguno de los ejercicios⁶.

Ejercicios brazos



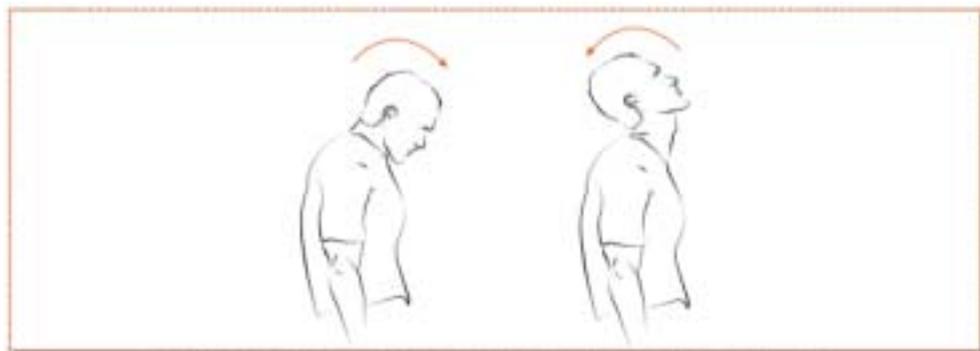
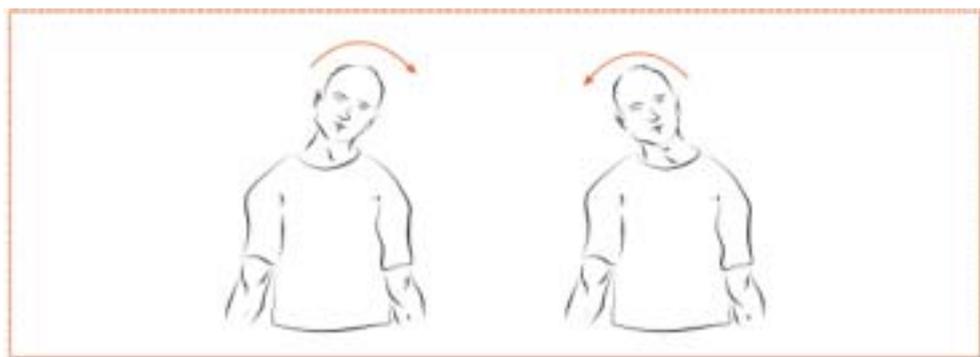
Ejercicios hombros



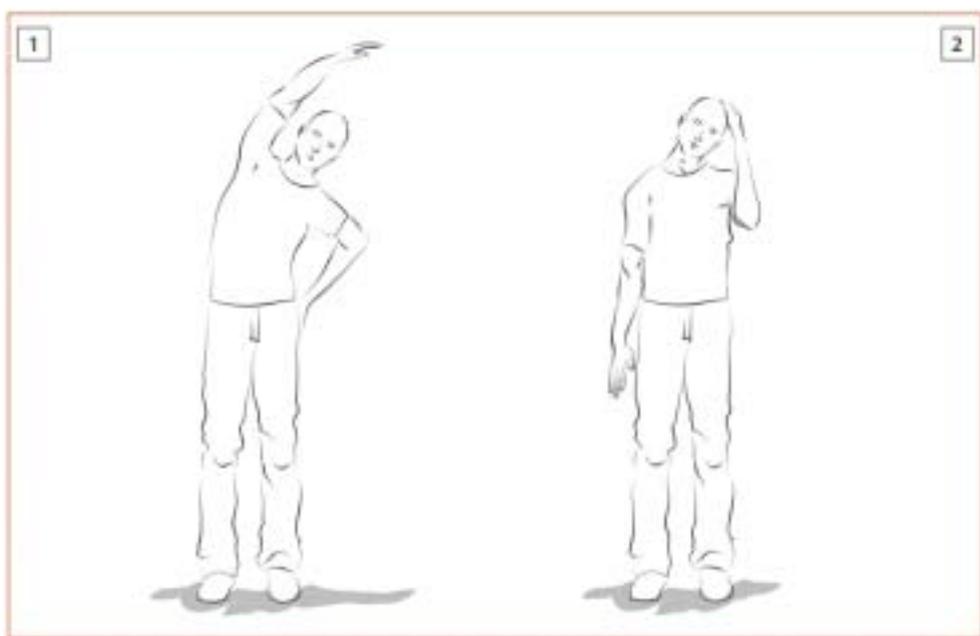
Ejercicios cabeza

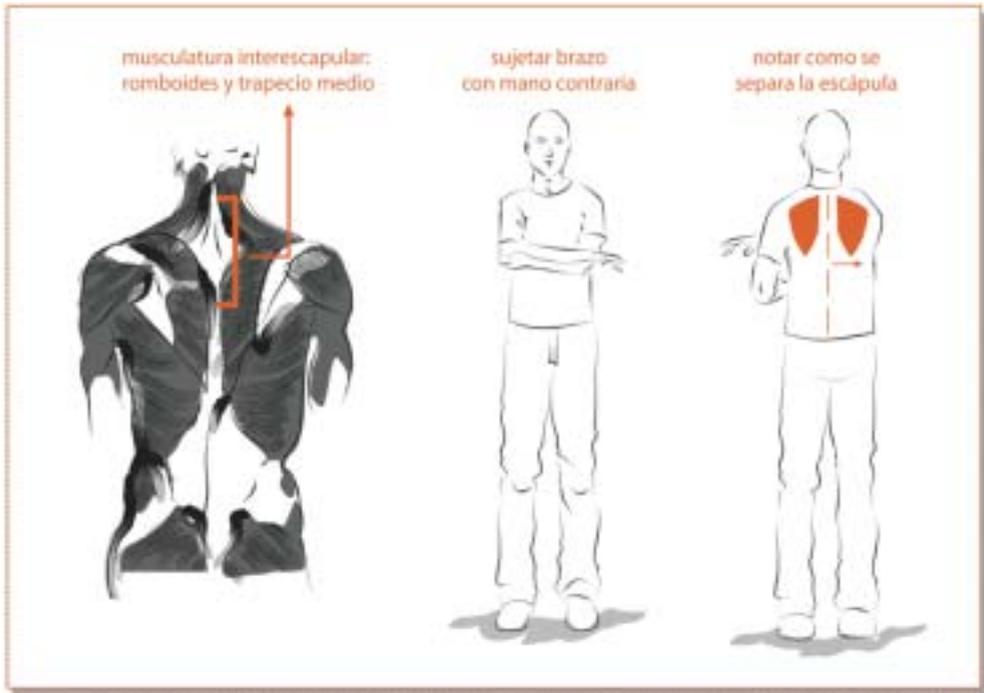


Pacientes trasplantados

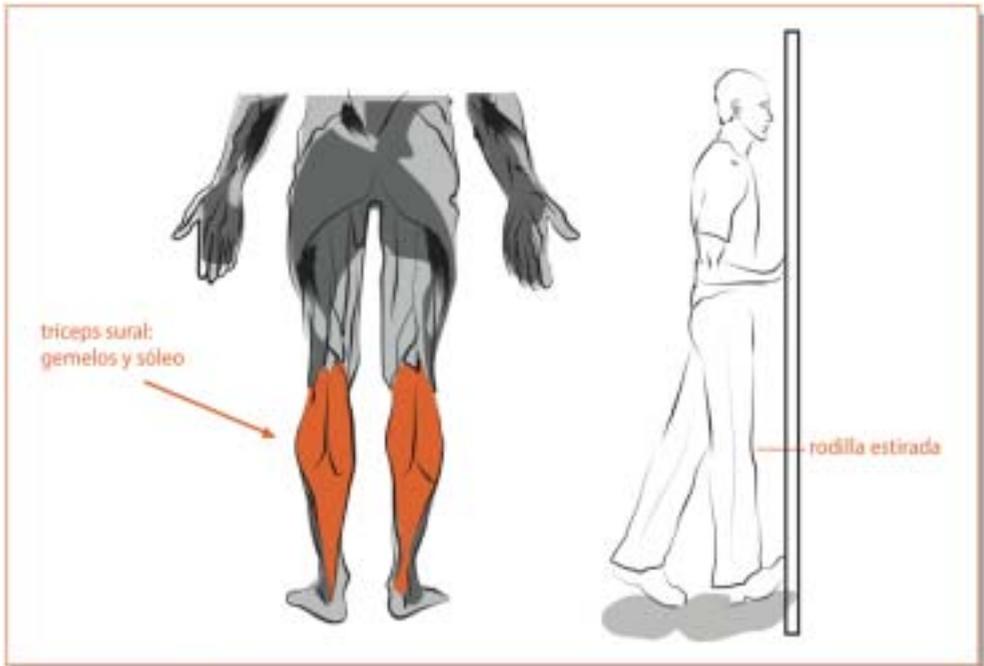


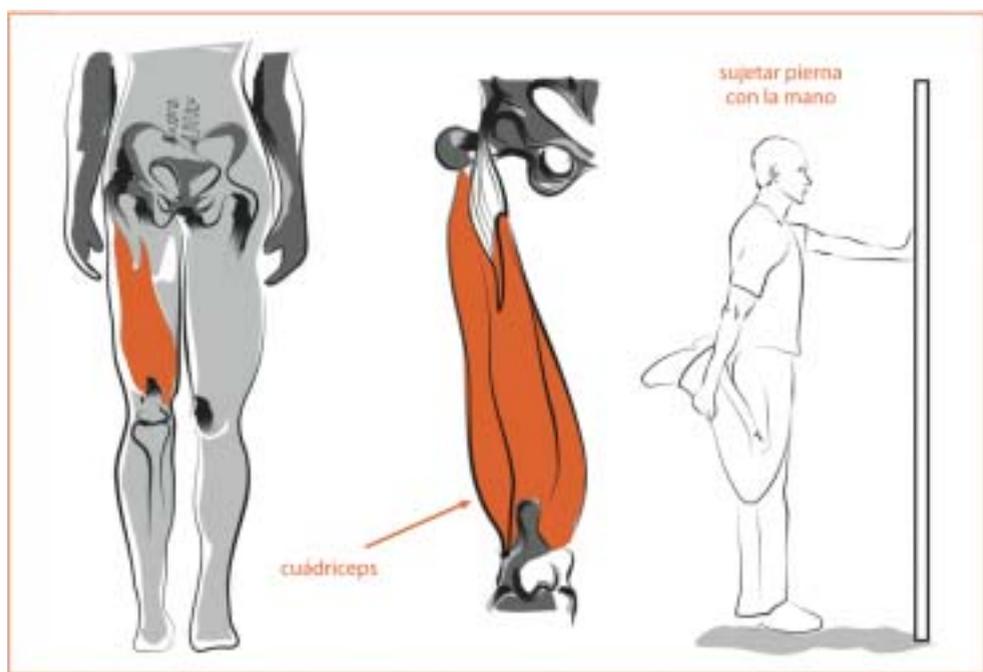
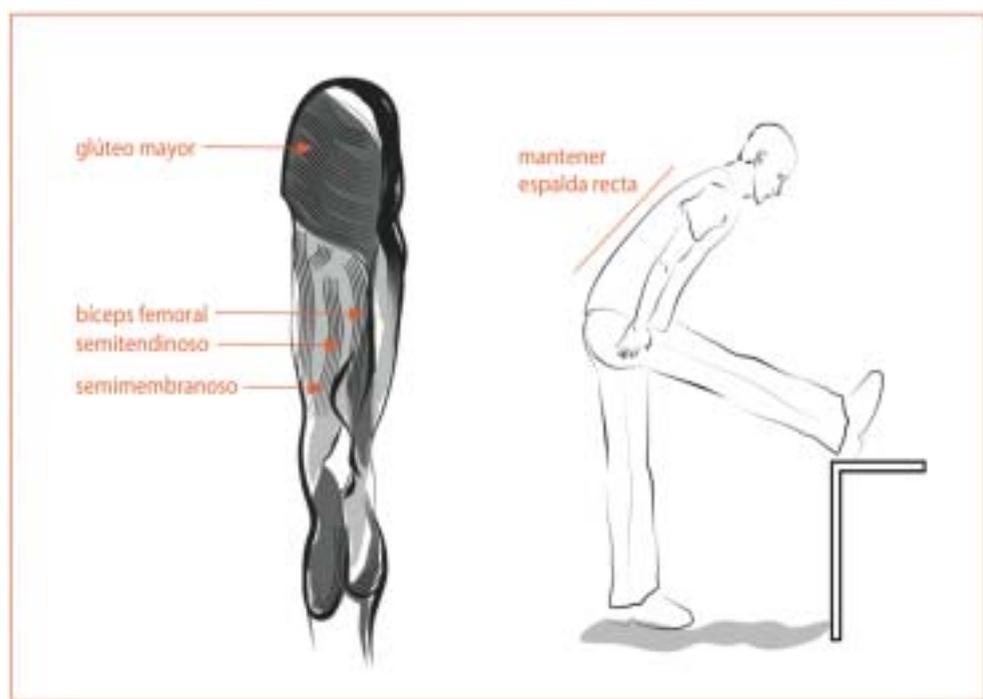
Ejercicios tronco





Ejercicios piernas







OTROS ENTRENAMIENTOS

Grupo de J.J Maureira (Nancy-Francia) inicia 2 ó 3 meses después del trasplante. Antes de comenzar se realiza prueba de esfuerzo. Las actividades en este período serán: cicloergómetro, marcha ,gimnasia, ejercicios par potenciar miembros superiores.

Realizan entrenamiento físico “ sweet” (Square Wave Endurance Test) o en almena que consiste en:

- Determinar PME (Potencia máxima establecida según test de esfuerzo).
- Realizar 45 minutos de entrenamiento en 9 series de 5 minutos y en cada una de ellas 4 minutos a 50% de la PME y 1 minuto a 100% de la PME. Recomiendan estar muy atentos a las posibles complicaciones, en particular a la aparición de rechazo, cuyos signos deben ser perfectamente reconocidos por el equipo rehabilitador.

Grupo de Calabuig Nogés clinica Universitaria (Navarra. España)
Comenzar a partir de las 6 semanas si no hay contraindicaciones.

Tres etapas:

- 1º. Valoración de la situación funcional basal del paciente:
Ergospirométrica. Osteomuscular. Composición Corporal.

2º. Prescripción de las características individuales de las sesiones de trabajo según datos de valoración funcional, 4- 6 sesiones semanales de 45-60 minutos.

Cada sesión: Trabajo aeróbico en bicicleta con 5 minutos de calentamiento con carga de 0 a 5 Watos y 25 a 30 minutos a intensidad constante correspondiente al umbral aeróbico o por percepción subjetiva de esfuerzo) a 12-14 de la escala de Borg. Finalizar con sesión específica de trabajo muscular.

2º. Control de la evolución de los parámetros. Ajuste de las intensidades de trabajo:

Control semanal de la frecuencia cardiaca, tensión arterial y percepción subjetiva de esfuerzo. Cada dos semanas se repetirá el balance muscular mediante el Test de Daniels, con el cual nos permitira determinar la potencia del músculo, para ajustar las cargas de trabajo Cada 6-8 semanas se repetirán las pruebas de valoración inicial.

FÁRMACOS INMUNOSUPRESORES

El tratamiento farmacológico es de suma importancia, tendremos que hacer mucho hincapié en el compromiso y responsabilidad del paciente con el. La mayoría de los pacientes van a presentar durante el primer año algún episodio de rechazo de mayor o menor magnitud y hay que mantener el menor grado de inmunosupresión posible para evitar un mayor riesgo de infección. La mayor incidencia de rechazo agudo aparece en los tres primeros meses.

El tratamiento inmunosupresor es de por vida, tiene como finalidad reducir la intensidad de la respuesta inmune frente al trasplante, permitiendo así que sea bien tolerado y pueda mantener su función a largo plazo⁸.

Existen tres clases principales de inmunosupresores⁹:

- Inhibidores de la calcineurina:ciclosporina o tacrolimus.
- Antagonistas purinérgicos:azatioprina y micofenolato mofetil.
- Corticoides.

FÁRMACO	MECANISMO	EFFECTOS SECUNDARIOS
Ciclosporina	Inhibición de la calcinurina	Nefrotoxicidad, aumento potasio, Hepatotoxicidad, Hipertricosis, aumento magnesio y ácido úrico, HTA, Hiperplasia gingival.
Tacrolimus	Inhibición de la calcinurina	Nefrotoxicidad, aumento potasio, Hiperglucemia, Neurotoxicidad.
Azatioprina	Antagonista purinérgico	Mielotoxicidad, Tumores cutáneos, Hepatotoxicidad, Pancreatitis.
Micofenolato Mofetil	Antagonista purinérgico	Colelitiasis, gastritis, intolerancia digestiva.
Corticoides	Múltiple	HTA, hiperlipemia, diabetes y obesidad
Sirolimus	Inhibición mitosis	Dislipemia, leucopenia/trombopenia

Recomendaciones sobre dichos fármacos son:

- El nombre y la acción de cada medicación.
- La dosis que debe tomar.
- Cuando tomar cada medicación.
- Cuanto tiempo deber durar el tratamiento.
- Los efectos secundarios que pudieran aparecer.
- Que hacer si se olvida alguna dosis.
- Evitar el consumo de alcohol.
- NUNCA cambie sus dosis o suspenda el fármacos si sus especialista no se lo indican.

Signos de alarma

- Aparición de nauseas, vómitos o diarrea, durante mas de 36-48 horas.
- Reacciones inesperadas , o descritas por el propio fármaco.
- Si se producen cambios de hábitos o en el estado de salud debe consultar a su especialista por si hay que modificar la dosis o el fármaco.
- Aparición de síntomas inusuales o efectos secundarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Registro Español de Trasplante. XIX Informe Oficial de la Sección de Insuficiencia Cardíaca, Trasplante Cardíaco y otras Alternativas Terapeúticas de la Sociedad Española de Cardiología (1984-2007) Rev. Esp. Cardiol. 2008; 61 (11):1178-90
2. Castro P, Bourge R, Jalil y Martinez JA. Selección y evaluación de pacientes candidatos a trasplante cardíaco. Rev Esp Cardiol 1999; 52:604- 616.
3. Conferencia de Consenso de los Grupos Españoles de Trasplante Cardíaco. Rev Esp Cardiol Supl. 2007; 7:4B-54B
4. Maureira, JJ et al. La Rehabilitación en pacientes operados del corazón. Mapfre Medicina 1996, Vol 7: Supl 1, 76-92.
5. Piña et al. Exercise and Heart Failure. A Statement from the American Heart Association Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention. Circulation 2003; 107:1210-1225
6. Amor D, Pardo MJ, Martínez U. Escuela Universitaria de Fisioterapia. Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Trasplante Cardíaco. Área del Corazón. Hospital Universitario A Coruña. Servicio Galego de Saúde. Guía para el paciente Rehabilitación Cardíaca en el trasplante cardíaco.
7. Calabuig Nogués J. Rehabilitación en el paciente trasplantado. Rev. Esp. Cardiol 1995; 48 Supl1; 63-70.
8. Kirklin JK, Young JB, McGrijin DC et al. Immunosuppressive Modalities. Heart Transplantation 1ª Ed. Churchill Livingstone 2002.
9. Pascual D, Serrano JA, Garci JA, Aguilera R. Manual de Insuficiencia Cardíaca. Diagnóstico y tratamiento de una patología en expansión. 2000.