



Hospital Universitario
12 de Octubre

Comunidad de Madrid

UNIDAD DE CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO

ACTIVIDAD FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Edición nº 3

Revisión cada 5 años

<u>Realizado</u> Dra M ^a Paz Sanz Ayan Fecha: Enero de 2010	<u>Revisado</u> Dra. M ^a Paz Sanz Ayan Fecha: Mayo de 2019	<u>Aprobado</u> Sesión multidisciplinar Unidad de Cardiopatías Congénitas del Adulto Fecha: Mayo de 2019
--	---	--

 <p>CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO</p>	<p>ACTIVIDAD FÍSICA Y REHABILITACIÓN</p>	<p>Ed. 3</p> <p>Página 2 de 7</p>
--	---	---

INDICE

Actividad física y rehabilitación dirigida	3
Esquema del programa de rehabilitación en el hospital 12 de Octubre	5
Bibliografía	6
Control de ediciones	7

 <p>CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO</p>	<p>ACTIVIDAD FÍSICA Y REHABILITACIÓN</p>	<p>Ed. 3</p> <hr/> <p>Página 3 de 7</p>
--	---	---

ACTIVIDAD FÍSICA Y REHABILITACIÓN DIRIGIDA

- Se aconseja que los pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP) y Cardiopatías Congénitas del adulto (CCA) permanezcan activos dentro de los límites de sus síntomas. La dificultad leve para respirar es aceptable, pero deberían evitar los esfuerzos que les produzcan gran dificultad para respirar, mareos o dolor torácico. Estos pacientes deben evitar una actividad física excesiva que les cause síntomas dolorosos, pero si se encuentran en baja forma física, deberían hacer ejercicios siguiendo un programa de rehabilitación dirigida.

- La Rehabilitación dirigida en HAP y CCA puede definirse como la suma de las actividades necesarias para asegurar al paciente la mejor condición física, mental y social posible, que le permitan realizar las actividades básicas de la vida diaria propias de la edad de cada paciente o mejorar en la medida de lo posible dichas actividades y lograr una independencia funcional

- En la actualidad los niveles de recomendación de las Guías Europeas en Hipertensión Pulmonar son¹: Los pacientes con HAP en mala forma física deberían realizar rehabilitación y ejercicio supervisado (II A) con un grado de recomendación B y evitar actividad física extenuante (III) con un grado de recomendación C.

- La rehabilitación cardiopulmonar y el ejercicio a bajas cargas en la HAP y CCA es una intervención multidisciplinar, cuyos objetivos son:

1. Aumento de la capacidad y tolerancia al ejercicio²
2. Mejoría de la Clase Funcional
3. Mejorar la fuerza y resistencia muscular respiratoria y periférica³
4. Mejorar la calidad de vida (social y laboral)
5. Disminución de la tasa de eventos clínicos y aumento de la supervivencia
6. Incrementar las posibilidades de éxito en los pacientes con HAP y CCA de alto riesgo, candidatos a trasplante cardiaco, pulmonar o cardiopulmonar.

- Los pacientes con HP tipo 1 presentan en ergoespirometría un patrón típico con una presión parcial de dióxido de carbono (petCO₂) baja al final de la espiración, una relación alta entre la ventilación por minuto y la producción de dióxido de carbono (VE/VCO₂), un pulso de O₂ bajo (VO₂/frecuencia cardiaca) y un bajo consumo de oxígeno pico (VO₂ pico). Además de todas estas limitaciones cardiorrespiratorias, los pacientes con HP sufren atrofia y debilidad de los músculos esqueléticos, ya que presentan: mayor cantidad de fibras de tipo II que de tipo I, densidad capilar reducida, baja actividad enzimática aeróbica, aumento de la degradación de proteínas musculares, deterioro de la biogénesis y alteración de la función mitocondrial³. Estas deficiencias provocan una pérdida en la masa muscular y son debidas a incrementos de la respuesta inflamatoria, a una baja regulación de las señales anabólicas, a una respuesta alterada a la insulina, a la hipoxemia y a la existencia de anomalías en la función mitocondrial⁴.

También presentan debilidad de los músculos respiratorios, tanto inspiratorios como espiratorios, aumentando aún más la fatiga y la disnea durante la práctica del ejercicio

físico⁵. Todas estas respuestas fisiológicas disminuyen considerablemente la capacidad funcional del paciente y el poder desarrollar con normalidad las actividades de la vida diaria..

- Con respecto al ejercicio programado se ha demostrado que mejora la densidad de masa ósea, la función muscular, causando cambios en la morfometría de las fibras musculares, permitiendo una mejoría en los síntomas de disnea y fatiga y mejorando la resistencia.

El entrenamiento aeróbico de MMII mejora la resistencia al ejercicio, mejora la sensación de disnea y la calidad de vida. El ejercicio físico produce adaptación morfológica y funcional tanto central a nivel cardiaco, como periférico a nivel del lecho vascular y muscular, aumentando la densidad de capilares (lo que genera una mayor superficie de intercambio de oxígeno entre el capilar y la fibra a través de un mecanismo de difusión) y actividad enzimática mitocondrial (logrando un incremento en número y volumen) con mejora de la función endotelial produciendo una mejora en los procesos de transporte y utilización de la energía.⁶



Esquema del Programa de Rehabilitación en el Hospital 12 de Octubre

Criterios de Inclusión

- Clase II-IV
- tto específico
- clínica estable

Criterios de Exclusión

- síncope en el último mes
- <150 m Test 6'

Visita inicial a Cardiología

Valoración clínica (clase funcional, IC y síncope), T6M, NTproBNP, ergoespirometría (VO₂ pico, UA y parámetros de eficiencia ventilatoria, saturación de O₂, FrC máx y escala Borg).

Visita inicial a Rehabilitación

Anamnesis y Exp. Fís. cardiorespiratoria, musculoesquelética y neurológica de cada paciente. Protocolo individualizado de ejercicio durante 16 semanas (fase I y II). Se pasa cuestionario de salud y calidad de vida SF-36.

FASE II

- intrahospitalaria supervisada durante 8 semanas, 3 veces/semana.
- 30 min de enseñanza de técnicas de Fisioterapia respiratoria: estiramientos, ejercicios para evacuación de secreciones sin aumento de la presión intratorácica (técnicas de aumento de flujo espiratorio y espiración lenta en lateralización con glotis abierta), drenaje autógeno, ventilación dirigida, técnicas de relajación y percepción corporal
- Instruir en la toma de pulso
- MMSS: trabajo muscular contra gravedad y posteriormente según tolerancia del paciente 0,5-1-1,5Kg
- Reentrenamiento al esfuerzo en bicicleta ergonómica con supervisión del Médico RHB y fisioterapeuta según protocolo cuyo fin será conseguir una tolerancia al ejercicio interválico con la carga alcanzada en el umbral anaerobio.

FASE II

- Se realizará también tratamiento de musculatura inspiratoria con IMT previo a la realización de PIM



La velocidad e intensidad de trabajo se incrementará progresivamente a lo largo de las sesiones según los resultados de la cicloergometría inicial y la evolución del paciente, manteniendo un esfuerzo percibido según la Escala de Borg entre 10-15/20 y no se permitirá una Sat O₂ < 85% (salvo excepciones) y se mantendrá una FC o W entre VT1 y VT2

 <p>CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO</p>	<p>ACTIVIDAD FÍSICA Y REHABILITACIÓN</p>	<p>Ed. 3</p> <hr/> <p>Página 6 de 7</p>
--	---	---

Visita final tras las 8 semanas: se realiza nueva valoración clínica, SF-36 al finalizar el tratamiento, T6M, y determinación de NTproBNP, seguidos de nueva ergoespirometría (VO₂ pico, UA y parámetros de eficiencia ventilatoria, saturación de O₂, FrC máx y escala de Borg). Se hace informe para continuación de protocolo en casa

Fase III o de mantenimiento: Comprende el resto de la vida del paciente y donde se enfatiza en conservar la aptitud física y reducir adicionalmente los factores de riesgo.

ANEXO 1. BIBLIOGRAFÍA

1. Galiè N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. European Heart Journal Advance Access published August 29, 2015
2. Mereles D, Ehlken N, Kreuzer S, Ghofrani S, Hoeper MM, Halank M et al. Exercise and respiratory training improve exercise capacity and quality of life in patients with severe chronic pulmonary hypertension. Circulation 2006 Oct 3; 114 (14):1482-9
3. Batt J, Ahmed SS, Correa J, Bain A, Granton J. Skeletal muscle dysfunction in idiopathic pulmonary arterial hypertension. Am J Respir Cell Mol Biol 2014 01;50(1):74- 86.
4. Marra AM, Arcopinto M, Bossone E, Ehlken N, Cittadini A, Grünig E. Pulmonary arterial hypertension-related myopathy: an overview of current data and future perspectives. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2015 02;25(2):131-139
5. Kabitz H, Bremer H, Schwoerer A, Sonntag F, Waltersbacher S, Walker DJ, et al. The combination of exercise and respiratory training improves respiratory muscle function in pulmonary hypertension. Lung 2014 04;192(2):321-328.
6. Ozemek C, Berry MJ, Arena R. A Review of Exercise Interventions in Pulmonary Arterial Hypertension and Recommendations for Rehabilitation Programming. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2019 May;39(3):138-145. doi: 10.1097/HCR.0000000000000402

 <p>Hospital Universitario 12 de Octubre</p> <p>SaludMadrid Comunidad de Madrid</p> <p>CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS DEL ADULTO</p>	<p>ACTIVIDAD FISICA Y REHABILITACIÓN</p>	
		<p>Ed. 3</p>
		<p>Página 7 de 7</p>

CONTROL DE EDICIONES			
FECHA	HOJA/S	CAUSA DEL CAMBIO	
Enero 2010	Todas	Edición 1. Edición inicial	
Enero 2015	Cambios en el esquema de rehabilitación hospital	Edición 2.	
Mayo 2019	Evaluación del CSUR	Edición 3.	