

## La rehabilitación en la estenosis mitral intervenida quirúrgicamente<sup>21</sup>

Por los Dres.:

CATALINA SIN CHESA,<sup>22</sup> ADA KOURI BARRETO,<sup>23</sup> MARGARITA DORANTES<sup>24</sup> y ORLANDO PONCE DE LEON<sup>25</sup>

Sin Chesa, C. y otros. *La rehabilitación en la estenosis mitral intervenida quirúrgicamente*. Rev Cub Med 16: 6, 1977.

Se realizó un trabajo prospectivo en varios pacientes portadores de estenosis mitral, intervenidos quirúrgicamente y a quienes se administró tratamiento de rehabilitación pre y posquirúrgico; se evalúa la mejoría de su capacidad física, frente a la obtenida en los pacientes que no recibieron dicho tratamiento rehabilitatorio.

### INTRODUCCION

Hasta ahora el interés en la rehabilitación del cardíaco ha estado preferentemente dirigido a la cardiología isquémica más que a otras enfermedades. Aún no se conoce bien hasta qué punto la rehabilitación puede modificar la supervivencia del paciente cardíaco no isquémico.<sup>1</sup>

Se sabe poco sobre las indicaciones de la rehabilitación en las cardiopatías no isquémicas. Nuestros conocimientos son limitados en lo que respecta a la correlación entre el tratamiento quirúrgico y la rehabilitación del paciente cardíaco.<sup>1</sup>

El intento de ofrecer algo más al paciente operado nos llevó a realizar este estudio prospectivo para determinar en qué grado la rehabilitación modifica la capacidad funcional del paciente operado. De esta manera tendríamos una visión más clara del estado cardiorrespiratorio y de la capacidad física de un paciente operado, sometido a rehabilitación.

Se comprende que el número presentado es pobre, pero, se expone por ser la única experiencia en nuestro centro.

El objetivo fundamental de este trabajo fue evaluar el grado de ayuda que brinda la rehabilitación a un paciente operado de estenosis mitral.

### MATERIAL Y METODO

En un grupo de nueve pacientes del ICCCV se inició el programa de rehabilitación, elaborado por el departamento de ergometría y rehabilitación. Solamente tres pacientes siguieron dicho programa después de la operación y hasta el momento actual. Además se inició la rehabilitación en otros tres casos que mostraron una baja capacidad física en

21 Trabajo entregado por el autor el día 31 de mayo de 1976 para su publicación.

22 Médico especialista del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV), 17 y A, Vedado.

23 Médico especialista del ICCCV. Jefa del laboratorio de fiebre reumática.

24 Médico especialista del ICCCV. Jefa del departamento de electrocardiografía.

25 Médico especialista del ICCCV. Jefe de servicios de ergometría y rehabilitación.

el estudio ergométrico, después de haber sido operados. Como nosotros perseguimos evaluar el grado de ayuda que brinda la rehabilitación al paciente operado, se decidió incluirlos en este grupo (grupo II).

Se tomó como control un grupo de cuatro pacientes sin rehabilitación, a quienes se les realizaron pruebas ergométricas después de la intervención quirúrgica, dos veces o más, con intervalos de tres meses.

La rehabilitación preoperatoria se inició 3-10 días antes de la operación, dirigida por el profesor de educación física, se incluyeron ejercicios respiratorios, ejercicios para el diafragma, los músculos del tórax y hombros, con la finalidad de enseñar al paciente a respirar con el diafragma, uni y bilateralmente.

Además, se le ofreció al paciente una información sobre el acto quirúrgico y los procedimientos posoperatorios, con el objetivo de prepararlo para una mejor adaptación.

En el posoperatorio inmediato se realizó fisioterapia respiratoria muscular y movilización temprana en la sala de recuperación. Al llegar al servicio de adultos se continuó la fisioterapia respiratoria, los ejercicios respiratorios y los de hombros y músculos del tórax, con aumento progresivo de la intensidad de los mismos. Al salir del hospital se le entregó al paciente un programa de rehabilitación que continuaría

realizando hasta la siguiente consulta, después de una prueba ergométrica, a los tres meses de la operación; en ella se valoró la capacidad funcional y el pulso de entrenamiento (en dependencia de este último, se decidió si debía aumentarse o no el entrenamiento y qué tipo de ejercicios se recomendaban. El programa de rehabilitación se realizó no menos de 1 ó 2 veces por semana en el gimnasio, bajo el control del profesor de educación física y el resto de los días en su casa. De esta manera consideramos que la rehabilitación está controlada. La prueba ergométrica se repitió a los 3 y 6 meses y un año después de la operación.

#### RESULTADOS

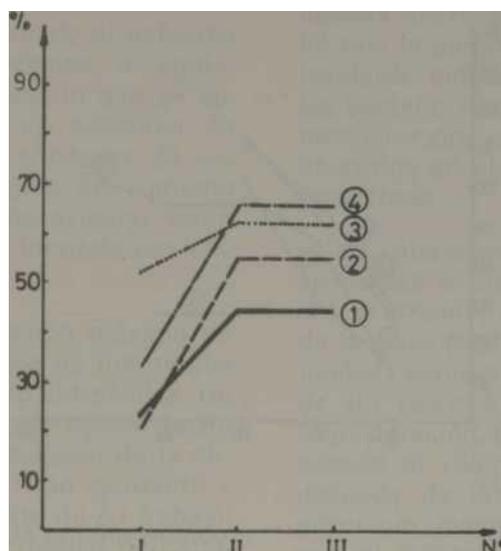
En cuatro pacientes a quienes se les realizaron dos pruebas ergométricas después de la intervención quirúrgica con intervalos de 3 y 6 meses, la capacidad física aumentó después de la intervención en la primera prueba en 34%, 10,5%, 34%, 22,7%, manteniéndose así en la segunda (cuadro I, gráfico 1).

Otros tres pacientes en los que se hizo rehabilitación en el pre y posoperatorio, mejoraron su capacidad física. Después de la operación en la primera prueba posoperatoria en 34,8%, 26,5% y 28,6% y que siguió aumentando en la

CUADRO I

No. de pruebas	CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES SIN REHABILITACION			
	CAPACIDAD FUNCIONAL (%)			
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
I Pre	32	52	21	22.7
1 Pos	66	62,5	55	45,4
II Pos	66	62,5	55	45,4

Gráfico 1  
REPRESENTACION GRAFICA DEL CUADRO



CUADRO II

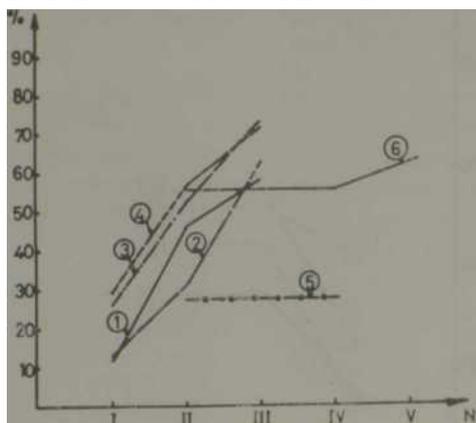
No. de pruebas	CAPACIDAD FUNCIONAL EN SEIS PACIENTES CON REHABILITACION					
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
I Pre	11,5	26,1	28,5	12,5	-	-
I Pos	46,3	52,6	57,1	31	27,7	56,2
II Pos	57,8	73,7	71,4	62,5	27,7	56,2
III Pos	-	-	-	-	27,7	56,2
IV Pos	-	-	-	-	-	62,5

segunda prueba posoperatoria en relación con el preoperatorio en 45,3%, 47,6% y 42,9%. Se alcanzaron capacidades físicas de 57,8%, 71,4% y 73,7% (cuadro II), de acuerdo con la tabla de Shephard.

En otros casos que iniciaron la rehabilitación después de la primera prueba ergométrica (cuadro II y gráfico 2) por presentar baja

capacidad funcional, se obtuvo franca mejoría en un caso (que aumentó su capacidad funcional en 42,9%) y en el segundo un aumento de la capacidad física de un 56,2% a 62,5% asistió con regularidad al Centro de Rehabilitación solamente durante mes y medio. En el tercer caso no se obtuvo aumento de la capacidad física, aunque las mismas cargas las realizó con menor frecuencia cardíaca.

Gráfico 2  
REPRESENTACION GRAFICA DEL CUADRO II



#### DISCUSION

Para obtener la evaluación de la capacidad funcional de un paciente, y para su estudio evolutivo, es necesario recurrir a pruebas ergométricas que permitan cuantificarla, valorar el estado cardiorrespiratorio y determinar el pulso de entrenamiento con el objeto de ofrecer un tratamiento adecuado de rehabilitación.<sup>2</sup>

Normalmente, la capacidad para el ejercicio físico es proporcional al peso corporal relacionado con la masa magra de tejidos fisiológicamente activos. Una capacidad funcional cardiorrespiratoria significativamente disminuida está en general, asociada con el aumento de la presión pulmonar, con falla del ventrículo

izquierdo o con la inactividad física (como el reposo prolongado), entre otros.<sup>1</sup>

El ejercicio es el estímulo fisiológico más intenso para aumentar las necesidades de oxígeno en el organismo.<sup>4</sup> La respuesta cardiovascular varía con el tipo de ejercicios.<sup>3,5,6</sup>

En el ejercicio dinámico, donde gran número de grupos musculares está en actividad (ciclismo, natación, carrera, etc.), el consumo de oxígeno aumenta proporcionalmente al grado de esfuerzo, como también sucede con la

frecuencia cardíaca, el volumen sistólico y la diferencia arteriovenosa, que constituyen el mecanismo de transporte de energía a los músculos en actividad.<sup>1,5</sup>

La vasoconstricción regional (hígado, tracto gastrointestinal, riñones, etc.) y la vasodilatación de los músculos que se encuentran en actividad, provocan una redistribución sustancial del gasto cardíaco. Esto facilita la máxima extracción de oxígeno por los tejidos de los músculos en ejercicio, que va más allá de las cantidades esperadas para determinado gasto cardíaco.<sup>3</sup> Según *White* solamente las contracciones de los músculos de los miembros inferiores toman para sí cerca de la tercera parte del volumen circulante. De este modo el corazón se libera, durante dichos ejercicios, de parte de su carga a expensas de la disminución de las resistencias periféricas, lo que evita un aumento de la tensión arterial diastólica. Al comenzar un ejercicio dinámico, los músculos se contraen en fase anaeróbica, ya que los mecanismos cardiorrespiratorios necesitan unos 2 ó 3 minutos más para adaptarse a las necesidades aumentadas de energía aeróbica, especialmente en los esfuerzos intensos. Cuando se produce esta adaptación, se alcanza la llamada fase estable. En los

cardiopatías esta fase estable tarda, habitualmente, de 4 a 6 minutos para producirse.

En los mitrales, a menudo el esfuerzo está limitado por la disnea, el agotamiento general, o ambos, lo que se conoce con el nombre de consumo de oxígeno, limitado por síntomas. El entrenamiento físico origina un aumento del consumo máximo de oxígeno, tanto del absoluto como del limitado por síntomas.

El aumento del consumo máximo de oxígeno, sólo se produce en los grupos musculares que han sido entrenados. Un músculo entrenado tiene mayor facilidad para extraer más oxígeno de la circulación, mejora su función contráctil y libera al corazón de parte de su trabajo. Por tanto, el gasto energético del corazón disminuye.<sup>1</sup>

Numerosos investigadores han demostrado, como resultado del entrenamiento, que la frecuencia cardíaca para una carga determinada disminuye, tanto en reposo como en ejercicio.<sup>1,6,9</sup> Simultáneamente, la presión sanguínea sistólica para un ejercicio dado es menor, debido a la disminución de las resistencias periféricas. Como resultado del entrenamiento, el producto de la frecuencia cardíaca por la presión sistólica, es menor. Esto significa que, para una carga determinada el consumo de oxígeno del miocardio se mantiene igual con el entrenamiento, pero que si disminuye el costo aeróbico relativo, que refleja un aumento de la potencia aeróbica absoluta, permite realizar mayores cargas con el mismo consumo de oxígeno del miocardio.

¿Qué pasa en un portador de estenosis mitral?

La alteración hemodinámica es que la función del ventrículo izquierdo está dañada por una entrada diastólica restringida, dada la obstrucción mitral y, por otro lado, que el músculo sufre una prolongada inactividad

debida a la función valvular anormal. Es posible que la adaptabilidad ventricular anormal, pudiera estar en relación con las anomalías anotadas por *Grant*,<sup>10</sup> quien halló que la pared posterior del ventrículo izquierdo estaba acortada y atrófica en los pacientes con estenosis mitral, comparando estos cambios atrofícos con los ocurridos en el músculo esquelético inmovilizado.

Las alteraciones ventriculares son atribuidas a una inmovilización parcial del ventrículo, ocasionada por fibrosis de la valva posterior y también por inactividad ventricular crónica, resultante de un reducido volumen cardíaco, de larga duración. Esto pudiera explicar que cuando el volumen cardíaco no mejora después de una comisurotomía mitral adecuada, puede mejorar más tarde, ya que el miocardio requiere tiempo para recuperarse de su prolongada inactividad. *Logan, G. A. y colaboradores*<sup>11</sup> indican que la mejoría de la tolerancia física obtenida en el primer año después de la operación, se mantiene con pocos cambios en el cuarto y quinto años en muchos pacientes, lo que coincide con la experiencia que obtuvimos en cuatro casos, en los cuales no se realizó rehabilitación y cuyo aumento de la capacidad física después de la operación, se mantuvo en la segunda prueba ergométrica posoperatoria (de 6 a 12 meses después de la intervención quirúrgica). Sin embargo, en cinco de seis casos en los cuales fue realizada la rehabilitación, se pudo comprobar un incremento progresivo de la capacidad física.

Esto quiere decir que el grado de capacidad física de un paciente operado no depende solamente del resultado quirúrgico;<sup>12</sup> hay otros factores que influyen en el aumento de la misma y uno de ellos es el entrenamiento físico, que mejora la adaptabilidad funcional del miocardio frente a un ejercicio, a expensas de la disminución de las resistencias periféricas, del aumento de la corriente sanguínea y de un

incremento en la utilización de oxígeno por el músculo en actividad, lo que disminuye el trabajo interno del miocardio. El único caso (1/6) en que no se logró un aumento de la capacidad física, a pesar de haber sido sometido a un plan de rehabilitación, tenía una estenosis mitral apretada, tanto por la clínica como por el estudio hemodinámico posoperatorio. En este caso solamente se logró practicar una dilatación de 2 cm por encontrarse el aparato valvular muy fibrótico. Consideramos, sin embargo, que el entrenamiento físico permitió a esta paciente efectuar las mismas cargas ergométricas con menor costo energético.

Todo esto permite decir, que el entrenamiento físico es un método importante que debe acompañar rutinariamente toda corrección

quirúrgica adecuada, para lograr las mejores condiciones cardiovasculares frente al ejercicio.

#### CONCLUSIONES

De este estudio parece desprenderse que:

- la mejoría de la capacidad física de un paciente intervenido quirúrgicamente de estenosis mitral, no depende solamente del resultado quirúrgico.
- la mejoría de la capacidad física del paciente operado no sometido a rehabilitación se mantiene igual en los 6 y 12 meses de evolución.
- la mejoría de la capacidad física del paciente operado sometido a rehabilitación, aumenta progresivamente en los seis y doce meses de evolución.
- la rehabilitación mejoró la capacidad física en el paciente operado de estenosis mitral.

#### SUMMARY

Sin Chesa, C. et al. *Rehabilitation in patients with surgically treated mitral stenosis.* Rev Cub Med 16: 6, 1977.

A prospective study of several patients with mitral stenosis who were surgically treated and also underwent preoperative and postoperative rehabilitation is made. The improvement of their physical capacity is assessed and compared with that in patients who did not undergo rehabilitation.

#### RESUME

Sin Chesa, C. et al. *La réadaptation dans la sténose mitrale chez un patient intervenu chirurgicalement.* Rev Cub Med 16: 6, 1977.

On a fait un travail prospectif par rapport à plusieurs patients porteurs de sténose mitrale, qui ont été intervenus chirurgicalement et traités avec réadaptation avant et après chirurgie; on fait une valorisation de l'amélioration de sa capacité physique, par rapport à celle obtenue chez les patients qui n'ont pas été traités avec réadaptation.

#### PE3ME

Chh ^eca, C. h %p. PeaOmiHTamitf w/rpajiBHoru cTeH03a lira  
**xnpypRHecKOM BMemaTe^iCTBe. Rev Cub Med 10:6,1977.**

Bujia npoBe,neHa Occ;ie,noBaTejiBCKaH paóoTa Ha HeckOjiBKnx narnieH  
 Tax c jcnarH030M MHTpajiBHoru cTeH03a h c xHpypruweckiiM BMema-  
 TejiBCTBOM, k yKa3aHHHM napuieHTaM óuji npiiMeHéH MeToii peadHjm-  
 0 n°cJie xnpypHMecKoro BMemaTejiBCTBa; oueHUBajoTch yjiyTflueHMfl  
 ijH3HMecKoro coctohhhh Bhiin6yKa3aHHux naitHeHTOB no oTHouieHUio  
 K TeM nauHeHTaM k kotopum He dan toSt BuSeHas- paHHHK MeTOfl  
**peaCttmiam.** ^ BumeHa3

BIBLIOGRAFIA

1. *Rull, V.* Rehabilitaron in acquired valvular diseases. Acta Cardiol Suppl 14: 85, 1970.
2. *Andersen, H. K. J. et al.* Fundamentáis of exercise testing. Geneva, WHO, 1971.
3. *Bruce, R. A.* Physiological responses to physical exercise in health and disease. Acta Cardiol Suppl 14: 16, 1970
4. *White, P. D.* Place of exercise in cardiology. Am J Cardiol 30: 716, 1972.
5. *Lind A. R.* Cardiovascular responses to static exercise. Editorial. Circulation 41: 173, 1970.
6. *Lindquist, V. et al.* A comparison between the effects of dynamics and isometric exercise as evaluated by the systolic time intervals in normal man. Am Heart J 85: 227 1973.
- Gorlin, R. et al.* Studies of the circulatory dynamics in mitral stenosis. Altered dynamics of rest. Am Heart J 41: 40, 1951.
8. *Simonson, E.* Evaluation of cardiac performance in exercise. Am J Cardiol 30-722 1972.
9. *Merriman, J. E.* Physiological effects of physical activity in cardiac patients. Acta Cardiol Suppl 14: 30, 1970.
10. *Feigenbanin, H.* Evaluation of the left ventricle in patients with mitral stenosis. Circulation 22: 3, 1966.
11. *Logan, G. A.* Disability from one to five years after mitral commissurotomy: an evaluation by clinical criteria and exercise tolerance. Ann Intern Med 47: 248, 1972.
12. *Kassirskiy G. T. et al.* O premenenii probi s dosizovannoy phisicheskay magruskoy u bol-nij posle sacritoy komisurotomii. Kardiologia 5: 50, 1972.