

# ESTRATIFICACION DE RIESGO EN REHABILITACION CARDIACA

Raul Ames Enriquez<sup>1</sup>

## RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son la mayor causa de mortalidad, a nivel global, con diferentes índices de mortalidad en sus variadas presentaciones. Los adelantos científicos han prolongado la expectativa de vida y la población expuesta a tener un evento es cada vez mayor. La Rehabilitación Cardíaca es una segura alternativa de Prevención Secundaria, sustentada en los beneficios evidentes de las numerosas comunicaciones y el apoyo de OMS. Estratificar el Riesgo es tarea imprescindible para iniciar un programa de Rehabilitación Cardíaca, siendo las herramientas para hacerlo una Historia Clínica, la Prueba de Esfuerzo y un Ecocardiograma, los que en sus variadas manifestaciones nos brindan un perfil propio para cada paciente, con un pronóstico a corto y mediano plazo lo cual nos permite ubicarlo en un nivel de riesgo y ver la necesidad de tener supervisión y/o monitorización, durante el tiempo necesario para su recuperación integral.

## ABSTRACT

The cardiovascular diseases are the leading cause of death in the World; with different numbers in their several clinical manifestations. The life expectancy by now have been prolonged by scientific advances and the exposed population to cardiovascular events

is growing. A safety choice of Secondary Prevention is the Cardiac Rehabilitation, based in evident clinical benefits, numerous trials and support of OMS. The Risk Stratification is the first step to start a Cardiac Rehabilitation Program, using like tools the Clinical History, exercise stress test and ecocardiogram, which in several manifestations give us a profile for each patient, with prognostic at short or medium term, which determine his level of risk and help us to see the necessity of supervising/monitorization during the development of the program

**Palabras claves:** Cardiac Rehabilitation, coronary syndromes, cardiovascular diseases, exercise, risk factors.

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la causa más frecuente de mortalidad en todos los países desarrollados, sin embargo, la situación en nuestro país no es tan diferente; 43% de las muertes son producidas por la Cardiopatía Coronaria (EAC), la Hipertensión Arterial (HTA) y el Accidente Cerebro Vascular (ACV). (Fig 1)(1)

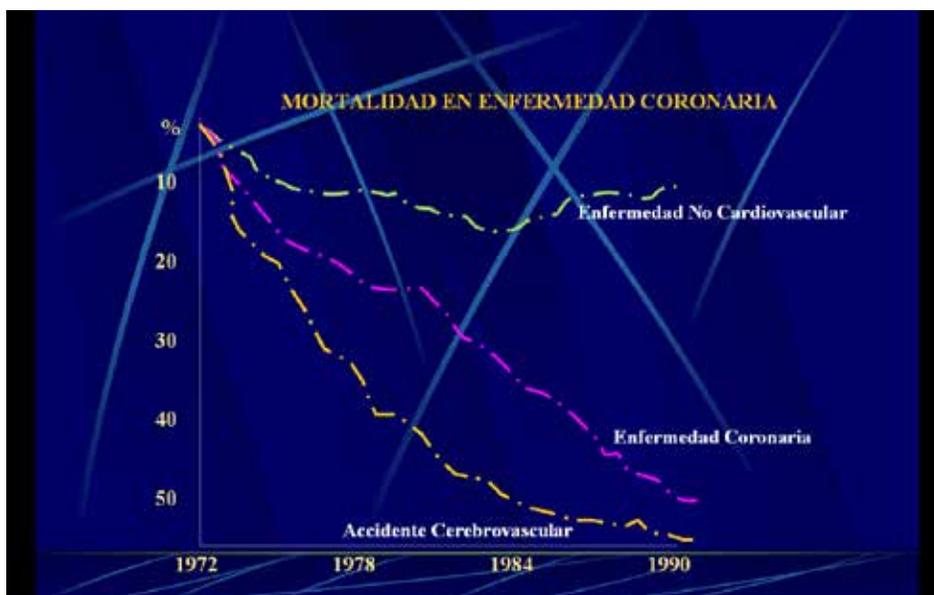
La EAC en sus diferentes manifestaciones, Angina de Pecho (AP), Infarto de Miocardio (IM), Cirugía de Bypass Coronario (CBP) y Angioplastia Coronaria (PTCA); tienen rangos de mortalidad distintos, por tanto, las intervenciones terapéuticas están dirigidas a mejorar estas situaciones.

El número de pacientes con probabilidad de tener ECV es cada vez mayor, no sólo por el crecimiento poblacional, sino que debido a las diversas circunstancias

---

(1): Consejo de Prevención y Rehabilitación Cardíaca  
Sociedad Peruana de Cardiología

Figura 1.



que el adelanto científico, tecnológico, sanitario, farmacológico, quirúrgico y de equipamiento nos brinda en la actualidad, para mejorar no sólo la expectativa de vida, también la Calidad de Vida. Es así que, al principio, el enfoque de tratamiento, era el paciente con infarto de miocardio, al que se sumaron el operado de By Pass o el que recibió los beneficios de una Angioplastia con balón y la colocación de un Stent coronario; todos ellos menores de 65 años y en su gran mayoría varones.

Ahora, se han sumado los grupos poblacionales de mayor edad, el sexo femenino, los pacientes en espera de cirugía o de trasplante cardíaco y con Insuficiencia cardíaca y actualmente las cardiopatías valvulares y las congénitas, además de portadores de Marcapaso o

Desfibriladores internos. Es necesario resaltar que toda esta variada población tiene la posibilidad de ingresar a un programa de Rehabilitación Cardíaca, para disfrutar de los beneficios que la misma ofrece; sin embargo, solo un pequeño porcentaje ha tenido esa suerte en los últimos veinte años. (Fig 2)<sup>2</sup>

En nuestro país, la Rehabilitación Cardíaca, es una actividad que despierta temor, recelo y en ocasiones, resistencia; no sólo entre los médicos internistas, sino que los cardiólogos también comparten esa actitud; a pesar de los beneficios evidentes que se mostraron en el Programa de Rehabilitación Cardíaca del INCOR<sup>3,4</sup>. A finales de los 60, N.Wenger,<sup>5</sup> considera que el ejercicio no sólo es útil para mantener una buena salud

Figura 2.

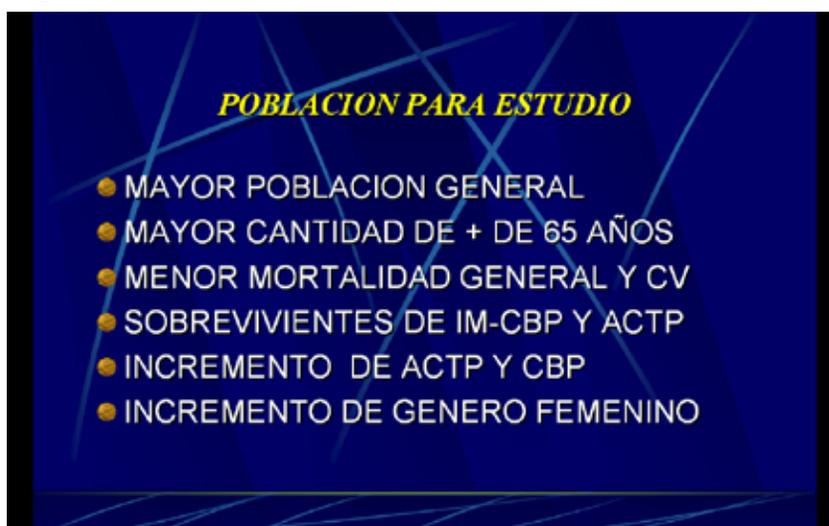
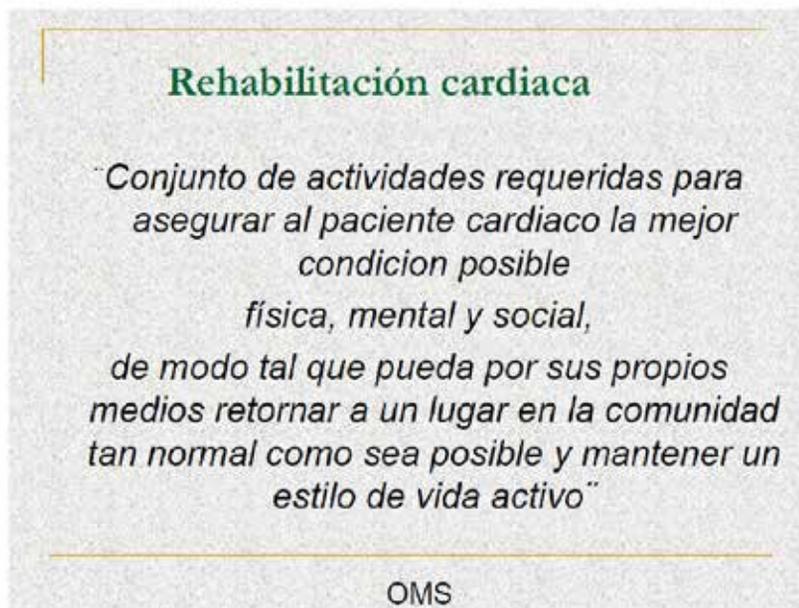


Figura 3.



en personas sanas, sino que puede ser utilizado para la recuperación de la salud, luego de un Infarto de Miocardio. Una silla al lado de la cama (Lown y Levine<sup>6</sup>) fue el despegue de esta actividad y se fueron sumando los estudios que apoyaban esa aseveración, Froelicher E.<sup>7</sup>, DeBusk R.<sup>8</sup>, Fletcher B.<sup>9</sup> Franklin B.<sup>10</sup>, Oldridge N.<sup>11</sup>; sirviendo de base y fundamento para que en 1987, la OMS defina que la Rehabilitación Cardíaca es el procedimiento más adecuado para que un paciente con EAC sea recuperado a su ambiente familiar y también al ámbito social y laboral, en las mejores condiciones psicológicas y fisiológicas. (Fig 3)<sup>12</sup>

Para esa época, en dos hospitales de Lima, se inicia esta actividad, pero bajo un enfoque en el que el ejercicio es

una actividad de rehabilitación física y supeditado a los servicios de Medicina Física y Fisioterapia. En 1992, se crea el Seguro Social de Salud (ESSALUD), en reemplazo de lo que fue el Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS) y se da certificado de nacimiento al Instituto Nacional del Corazón (INCOR), que empieza a funcionar en el Hospital G. Almenara I.; en Feb. 1994 se inicia el Programa de Rehabilitación Cardíaca con un enfoque integral, es decir, prescripción de ejercicios, modificación de los Factores de Riesgo, terapia y apoyo psicológicos, además de dar información y orientación de salud; lo que convierte su metodología en un instrumento de Prevención Secundaria. (Fig 4)

Para lograr este objetivo se conforma un equipo

Figura 4.



Figura 5.

**ESTRATIFICACION DE RIESGO**

EVENTO	BAJO	INTERMEDIO	ALTO
PREVIO	NO	ALGUNO	MAYOR
METS	+7 met	5 - 7 met	- 4,5 met
DISFUNCION	NO	PARED	FALLA
ISQUEMIA	NO	1-2 mmST	+ 2 mm
ARRITMIA	NO	No SOST.	SOSTENIDA
EJERCICIO	SI	No TOL.	INTOLER.

multidisciplinario, dirigido por un cardiólogo, al que se suma una enfermera, una psicóloga, un fisioterapeuta, una nutricionista y una trabajadora social; involucrados en la enmarañada complejidad de un paciente cardíaco y sus posibles complicaciones .

La estratificación de riesgo ha sido una permanente preocupación para los cardiólogos en su afán de determinar el pronóstico a un corto o mediano plazo de las diferentes manifestaciones de la enfermedad coronaria; así se conocieron el Score de Framingham, Duke, Killip, Timi, Grace; de enorme utilidad para el manejo y evaluación de los pacientes en cada una de las situaciones que los lleva a consultar al cardiólogo.

La población que inicia este Programa de Rehabilitación Cardíaca en el INCOR, estuvo constituido por pacientes coronarios, los mismos que, en un principio, eran de Alto Riesgo; para luego ir introduciendo pacientes de otras patologías y grupos poblacionales, ante el evidente beneficio logrado en el primer año de funcionamiento. (Fig 5)

El riesgo de mortalidad de un paciente coronario con Angina estable es de 1.5-2% , pero si pasa a Inestable, es de 4%. Cuando el paciente sufre un Infarto de Miocardio, su riesgo sube a 30-40 % en las primeras horas; si sobrevive tiene un 16%, en nuestro medio y un 10% anual; en cuanto es revascularizado, (Angioplastia

Figura 6.

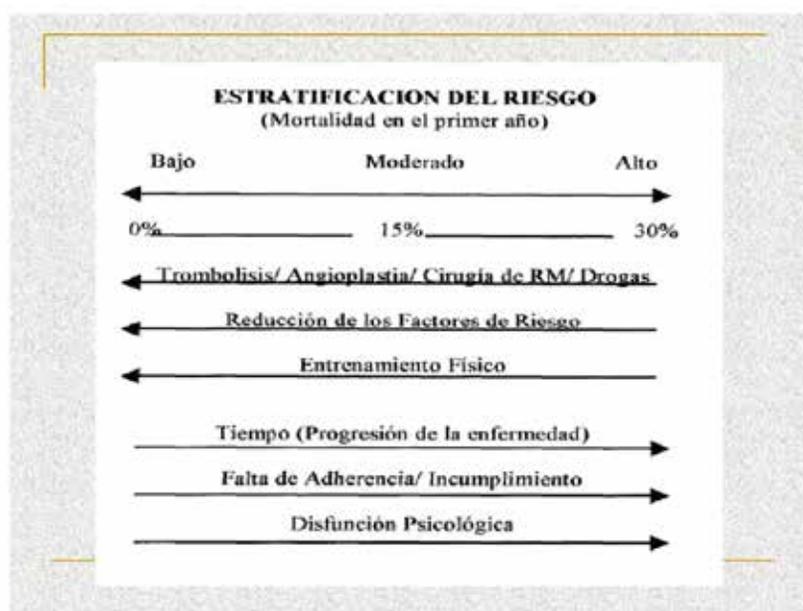
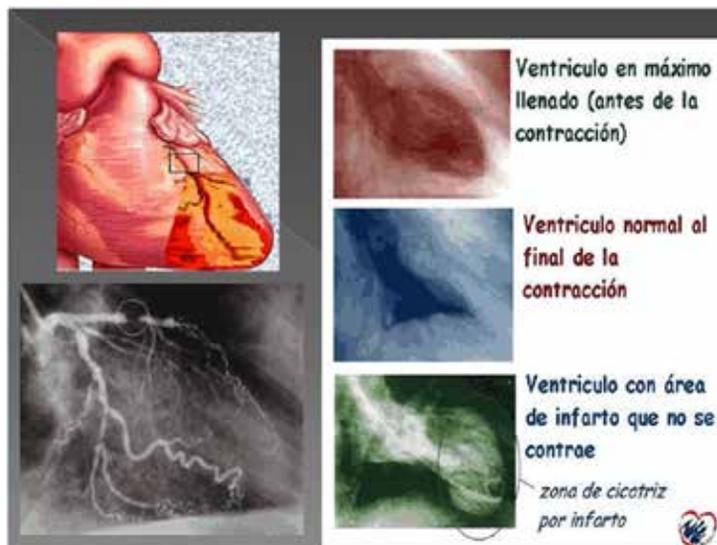


Figura 7.



o Cirugía de By Pass), baja a 6-7%. (Fig 6). Si durante el transcurso de su hospitalización, ha sufrido eventos o situaciones que se determine como complicaciones; por ejemplo, Angina post- infarto, insuficiencia ventricular, infarto perioperatorio, arritmias complejas, insuficiencia cardíaca o necesidad de usar balón intraaórtico; aumentará ese riesgo exponencialmente. (Fig 7)

La Ergometría es de gran valor para conocer la capacidad funcional del momento y el comportamiento del miocardio para responder con Isquemia, arritmias o variaciones de presión y pulso desproporcionadas, cuando es Positiva; lo cual aumenta considerablemente

el riesgo, con cada una de estas manifestaciones La HVI, el BRI y las arritmias complejas en el ECG, también lo incrementan. Además, el score de Duke nos permite conocer el pronóstico a mediano plazo. (5-10 años) (Fig 8)<sup>13</sup>

Un ecocardiograma nos da información acerca del comportamiento funcional de las diferentes estructuras del corazón y de la Fracción de Eyección (FE), en tiempo real, determinando cómo ha sido afectado el miocardio contráctil; datos que también sirven para constatar la evolución a lo largo del proceso de Rehabilitación Cardíaca.

Actualmente, novedosos y muy útiles instrumentos,

Figura 8.

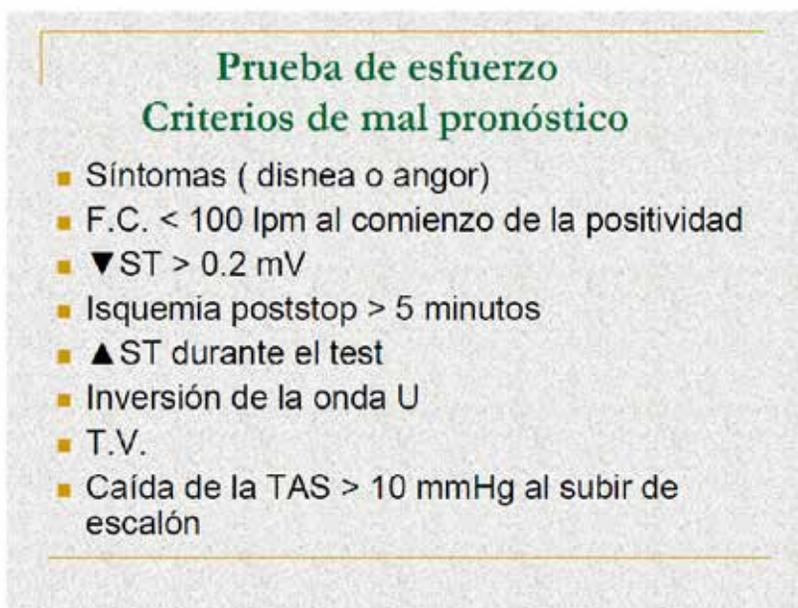
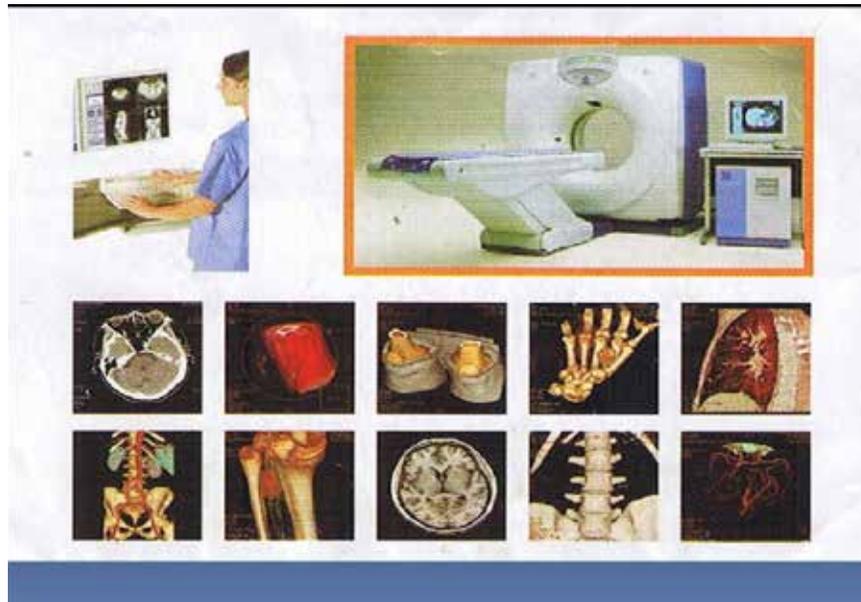


Figura 9.



técnicas y procedimientos de diagnóstico se suman para evaluar el estado actual de una cardiopatía en tiempo real y determinar con mayor precisión, quizás, el estadio clínico y el riesgo que conlleva el paciente; sin embargo, las pruebas precedentes son más que suficientes para estratificar el riesgo.

No le quitamos mérito al IVUS, el Score de calcio, la Perfusión miocárdica, las TEM, la Resonancia, la Angioresonancia, etc.; pero todo esto no existe en la mayoría de hospitales de nuestro país y mucho menos, está al alcance de todos los pacientes. (Fig 9)

Con toda la información disponible podemos estratificar nuestros pacientes, según los puntajes alcanzados, determinando si son de Bajo, Mediano o Alto Riesgo. Insistimos que una buena historia clínica, la presencia de complicaciones durante la hospitalización, una Prueba de Esfuerzo bien hecha, un Ecocardiograma que nos informe la Fracción de Eyección y un Perfil de Lípidos; nos va a permitir, conducir a buen puerto la rehabilitación cardíaca de cada paciente. Repetir estas sencillas pruebas cada cierto tiempo (3-6 y 12 m); nos dará la pauta y el rumbo que sea más adecuado para cada paciente.

Figura 10.

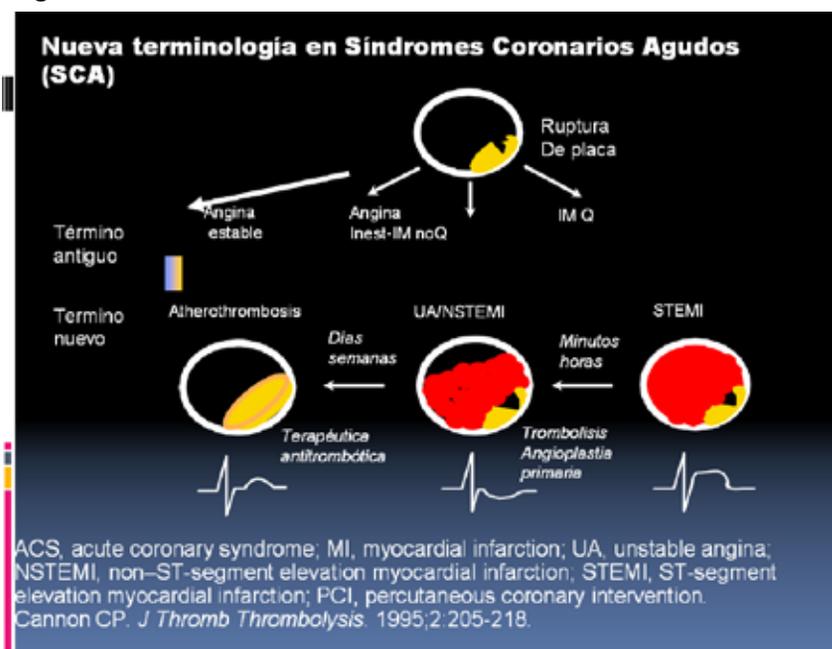


Figura 11.

**Población Estudio – Diagnóstico  
1994 – 2002 (Jun) 1420 p.**

Años					
Diagnóstico	94-98	99-00	01-02	Total	%
Infarto de Miocardio	147	47	58	252	17.75
Angina de Pecho	139	44	57	240	16.90
Angioplastia	50	50	46	146	10.28
Cirugía de By Pass	298	267	205	770	54.22
<b>TOTALES</b>	<b>608</b>	<b>420</b>	<b>392</b>	<b>1420</b>	<b>100.00</b>

En definitiva, el curso de una cardiopatía coronaria está determinada por el estado de las arterias coronarias, no tanto por el grado de obstrucción, sino por el comportamiento de la placa ateromatosa, ya que puede ser estable o en su defecto vulnerable; en este último caso es más factible que se produzca una fisura o la ruptura de la zona más débil de la pared fibrosa, ocasionando la formación de un coágulo, que da lugar a una cascada de acontecimientos conocido como Síndrome Coronario Agudo. (Fig10)<sup>14,15</sup>

Actualmente sabemos que esto se produce por un desbalance metabólico entre la síntesis de colágeno de la placa ateromatosa y la degradación de esa matriz;

siendo los responsables de este proceso las proteasas, las citoquinas y las moléculas de adhesión, mediadas por los linfocitos T, los macrófagos y las células espumosas funcionalmente activas.<sup>16</sup> La Disfunción endotelial es, en definitiva, la enfermedad de las arterias, la misma que se manifiesta de varias formas: Síndrome Coronario Agudo (SCA), Accidente Cerebro Vascular (ACV), ruptura de aneurisma, síndrome mesentérico, etc.<sup>16,17,18</sup> En el Programa de Rehabilitación Cardíaca del INCOR, nuestros primeros 100 pacientes fueron de Alto Riesgo, motivo de publicación en el XVI Congreso de Cardiología y en el VI Congreso Mundial de Rehabilitación Cardíaca; en el XVIII Congreso Nacional de Cardiología se dio

Figura 12.

**REHABILITACION CARDIACA  
BASADA EN EVIDENCIA**

- REDUCCION DE MORTALIDAD POR EVENTOS CARDIACOS
- MEJORIA DE LA TOLERANCIA AL EJERCICIO
- DISMINUCION DE SINTOMAS CARDIACOS
- MENOR MORBILIDAD POR NUEVOS EVENTOS
- ABANDONO DEL TABACO
- MEJORIA DEL ESTADO PSICOSOCIAL
- MAYOR RETORNO AL TRABAJO
- MAYOR CONFIANZA, SEGURIDAD Y AUTOESTIMA
- MEJORIA DEL PERFIL LIPIDICO
- INCREMENTO DE LA INMUNIDAD

a conocer la experiencia de cinco años de actividad del Programa de Rehabilitación Cardíaca del Incor, con Bajo, Mediano y Alto Riesgo; en el XIX Congreso de Cardiología, comunicamos la experiencia de 1420 pacientes, incluyendo pacientes con ICC, estadio III de la NYHA. (Fig11)

En conclusión, es necesario establecer el grado de riesgo de cada paciente, al momento de su primera evaluación de Rehabilitación Cardíaca y luego hacer una correcta prescripción de ejercicios, cuya evolución y evaluación se harán en forma gradual, progresiva y personalizada; la necesidad de monitorización y/o supervisión según el grado de riesgo y el control de su performance con los índices de Karvonen y Borg; teniendo siempre a mano el desfibrilador y al personal multidisciplinario entrenado en RCP Básico y Avanzado para dar mayor Seguridad. Con la Historia Clínica, una Prueba de Esfuerzo y un Ecocardiograma, correctamente evaluados, se puede Estratificar el Riesgo de un paciente que va a iniciar su Rehabilitación Cardíaca. (Fig 12)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Heart and stroke facts: 1999 statistical supplement. Dallas. American Heart Association
- Velasco JA, Maureira JJ. Rehabilitación del paciente coronario. Barcelona Doyma 1993.
- Ames R, Barron A, Estrada C. Rehabilitación Cardíaca en pacientes de Alto Riesgo. Alternativa de tratamiento. Rev. Soc. Per Card. 1995
- Ames R, Barrón A. Prevención Secundaria Nueve años de Rehabilitación Cardíaca en un hospital del Perú. XIX Congreso Nacional de Cardiología. 2003
- Wenger N, Hellerstein HK, Blackburn, Castranova SJ. Uncomplicated myocardial function: current physician practice in patient management. JAMA 1973;224:511-4
- Hellerstein HK. Exercise therapy in coronary disease. Bull NY Acad. Med. 1968;44:1028-47.
- Froelicher V, Jensen D, Genter F. A randomized trial of exercise training in patients with coronary heart disease. JAMA 1984;252:1291-97.
- De Busk RF, Miller NH, Superko HR et al. A case management system for coronary risk factor modification after acute myocardial infarction. Ann Intern Med 1994;120:721-9.
- Fletcher GF. Current status of Cardiac Rehabilitation. Curr Probl Cardiol March 1992:147-200.
- Franklin BA. Exercise testing, training and arm ergometry. Sports Med 1985;2:100.
- Oldridge NB, Guyatt GH, Fisher ME, Rimm R. Cardiac Rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. JAMA 1988;260:945-50.
- Wenger NK, Froelicher ES, Smith LK et al. Cardiac Rehabilitation: clinical guidelines. Agency for Health Care Policy and Research. 1995
- Dubach P, Froelicher V, Klein J et al: Use of the exercise test to predict prognosis after coronary artery bypass grafting. Am J Cardiol 1989;63:530-
- Ambrose JA, Winters SL, Stern A et al. Angiographic morphology and the pathogenesis of unstable angina pectoris. J Am Coll Cardiol 1985;5:609
- Davies MJ. The pathophysiology of acute coronary syndromes. Heart 2000;83:361-6.
- Gorlin R, Fuster V, Ambrose JA. Anatomic-physiologic links between acute coronary syndromes. Circulation 1986;74:6-9.
- Libby P. Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes. Circulation 2001;104:365-72.
- Ades PA. Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. N Engl J Med 2001;345:892-902.