

# Valoración psicológica perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular

Adriana León Castro<sup>✉</sup>, Carlos Salazar Vargas

Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular, Hospital Rafael A. Calderón Guardia, Barrio Amón, San José, Costa Rica.

Tel.: (506) 2257-7922; adrileonca@yahoo.es

Recibido: 5-II-2008. Aceptado: 22-IV-2008.

## RESUMEN

**Introducción:** Actualmente las enfermedades cardiovasculares son la causa más frecuente de mortalidad. Los pacientes que ingresan a los hospitales y son sometidos a exámenes invasivos y a procedimientos cardiológicos o cardioquirúrgicos perciben al corazón como el centro de la vida, lo cual causa ansiedad y depresión. El objetivo de este estudio fue determinar el impacto psicológico que la recomendación de una intervención cardiovascular causa sobre los enfermos.

**Método:** 100 pacientes consecutivos fueron operados de septiembre 2005 a enero 2007 de diferentes cardiopatías, todos fueron entrevistados por una psicóloga antes de la cirugía. Aparte de las preguntas demográficas, fueron interrogados en 2 áreas; una en que se exploró su conocimiento de la enfermedad y el grado de comprensión obtenido después de la explicación de un profesional y la otra, en que se recogieron los sentimientos, pensamientos y expectativas originados por la recomendación quirúrgica.

**Resultados:** Fueron 67 hombres y 33 mujeres, con edades promedio de 55 y 50 años respectivamente. Poco más de la mitad apenas cursaron la educación primaria, 9 no tuvieron acceso a educación formal y el resto terminó estudios superiores. Aunque la gran mayoría dijo haber entendido su enfermedad, solo la mitad pudo explicarla adecuadamente, menos de la mitad pudo describir la intervención propuesta y  $\frac{3}{4}$  partes desconocían cómo era la evolución postoperatoria.

En relación con los temores percibidos, casi la mitad indicó tener miedo a morir en la sala de operaciones, un  $\frac{1}{5}$  a morir por la anestesia y el resto expresó diversas aprensiones.

La gran mayoría indicó temer quedar con un problema físico postoperatorio y 40 pacientes expresaron preocupación por no poder eventualmente, cuidar o afrontar sus obligaciones familiares. Otros aspectos que causaron gran preocupación eran el rendimiento sexual y la situación económica y laboral.

Como manera de enfrentar los temores anotados, 25 dijeron que "lo harían con fe en Dios", 26 con ayuda del equipo tratante, y 49 cambiando su conducta hacia un estilo de vida saludable; quince con ayuda familiar y el resto los afrontarían conforme se presentaran.

Todos los enfermos esperaban que la intervención fuese un éxito. Casi la mitad expresaron querer mejorar su vida, un  $\frac{1}{3}$  poder volver a llevar una vida normal, un  $\frac{1}{4}$  volver a trabajar y no tener problemas físicos y el resto "lo dejaban en manos de Dios".

**Conclusión:** La indicación de cirugía cardiovascular despierta en el paciente una serie de temores que causan angustia, depresión y miedo a la pérdida de control. El profesional debe de explicar al paciente de manera sencilla y veraz su situación y debe de brindarle la oportunidad de aclarar sus dudas. La intervención de un(a) psicólogo(a) en este período perioperatorio es de mucha ayuda para que el paciente tolere mejor la situación y tenga un postoperatorio más exitoso.

**Palabras clave:** Valoración psicológica, intervención cardiovascular, depresión.

## ABSTRACT

### Psychological perioperative evaluation in patients undergoing cardiovascular surgery

**Introduction:** Nowadays cardiovascular diseases are the commonest cause of mortality and cardiac surgery is commonly prescribed for some. The main objective of this study was to determine the impact caused by this recommendation upon the patients.

**Methods:** From September 2005 to January 2007, 100 consecutive patients were operated upon All were interviewed before surgery by a psychologist, besides demographic questions, 2 areas were explored, 1 to asses the knowledge of their disease and understanding of the proposed intervention after having had an explanation by a health care provider and the other to determine the impact of the coming surgery upon their fears, feelings, thoughts and expectations.

**Results:** There were 67 males and 33 females, (mean age 55 and 50 respectively). Slightly over half, had only finished primary school, 9 did not have any schooling and the rest had either high school or college degrees.

Even though a great majority claimed to have understood their disease, only half were able to give an adequate account of it. Less than half, could describe the recommended procedure and  $\frac{3}{4}$  knew nothing of the postoperative course.

Regarding their fears, about half of the group was fearful of dying in the operating room, a fifth of dying from anesthesia and the rest were anxious from different reasons.

---

A large percentage was fearful of postoperative side effects, and 40 were worried of their capacity to carry on their family obligations. Sexual performance and their economical and employment status were also cause of preoccupation. When asked how would they handle the fears listed above, 25 said "with faith in God", 26 said with the help of the treating team, and 49 by changing towards a healthier lifestyle, 15 with family support and the rest "would confront them as they came"

All the patients expected the surgery to be a complete success. Almost half wanted to improve their lives, 1/3 to be able to carry on a normal life, a ¼ wished to return to work, and the rest placed their future in "God's hands".

In summary the recommendation of a cardiac operation induces fears that cause anxiety, depression and a sense of loss of control. The patient should be approached in a clear and easy manner, giving him chance to ask questions and to get rid of all his doubts. A psychological intervention during this period is of paramount importance, so he can tolerate this stressful situation and to help collaborate with his postoperative recovery.

**Key words:** Psicological evaluation, cardiovascular intervention, depression.

---

## INTRODUCCIÓN

En Costa Rica la enfermedad cardiovascular no solo es muy frecuente, según lo muestran los datos estadísticos del Ministerio de Salud, sino que es la primera causa de muerte en la población general.<sup>1</sup> A los hospitales se presentan muchos enfermos del corazón con síndromes agudos y de inmediato son sometidos a diferentes exámenes para definir exactamente su estado y para que el médico pueda recomendar la conducta terapéutica a seguir, mientras que otros son estudiados electiva y secuencialmente por presentar diferentes síntomas cardiacos.

En nuestros días, es usual que los cardiólogos intervencionistas dilatan percutáneamente las arterias coronarias con la colocación de 1 ó varias prótesis coronarias endovasculares ("stents") o los cirujanos practiquen cirugía de revascularización coronaria ("bypass") a los pacientes para restablecer su irrigación miocárdica o de reemplazo o reparación valvular o cirugías combinadas.

Cualquier enfermedad ocasiona en el ser humano sentimientos de inseguridad y de ansiedad.<sup>2</sup> Cuando la enfermedad es del corazón, estos sentimientos son aún mayores, ya que los enfermos comprenden la importancia de este órgano para la vida. Algunos estudios han identificado el miedo, la depresión y la ansiedad como manifestaciones asociadas al conocimiento de una enfermedad cardiaca.<sup>3-5</sup> Comúnmente, el médico explica al paciente la enfermedad que padece y le indica el tratamiento a seguir y las posibles complicaciones del mismo; sin embargo, con frecuencia lo hace en términos técnicos, tal vez por falta de entrenamiento, prisa o poca sensibilidad, actúa sin considerar aspectos psicológicos, que ayudarían al individuo a manejar mejor su situación.

Por otro lado, con frecuencia los pacientes no entienden lo que se les ha comunicado, no se atreven a preguntar, no desean saber la seriedad de su enfermedad o de las intervenciones sugeridas y el riesgo o peligrosidad del tratamiento recomendado. En nuestro medio no se han efectuado estudios para determinar los aspectos subjetivos que experimentan los enfermos con afecciones cardiacas o de los tratamientos que les son recomendados. Otros autores han publicado sus experiencias con la intervención psicológica en pacientes con dolencias cardiovasculares.<sup>6,7</sup>

El objetivo del presente estudio fue valorar el impacto psicológico que tiene sobre los pacientes la recomendación de una cirugía

de corazón. Además, visualizar los sentimientos de ansiedad y miedo que les genera su percepción, entendimiento de la misma y sus expectativas después de la intervención quirúrgica.

## MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo cualitativo observacional cuyo protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, siguiendo los lineamientos requeridos por el Centro Estratégico de Investigación en Salud y Seguridad Social (CENDEISS) de la Caja Costarricense de Seguro Social.

De septiembre de 2005 a enero de 2007 se estudiaron 100 pacientes consecutivos que habían sido primero diagnosticados por los miembros del Servicio de Cardiología y luego referidos para cirugía al Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Las operaciones quirúrgicas, con o sin circulación extracorpórea, fueron tanto de carácter electivo como de emergencia y los enfermos padecían enfermedad coronaria, valvular y unos pocos de patología congénita.

Una vez aceptados para cirugía, se les realizó una valoración psicológica, generalmente el día antes del procedimiento. Los pacientes fueron entrevistados, antes de la operación, por uno de los autores (ALC), quien diseñó el cuestionario adaptado a las circunstancias e idiosincrasia local. El mismo consta de 2 áreas, la primera de datos demográficos y una segunda de datos clínicos, dividida en 2 partes, con 10 preguntas abiertas, a las que el paciente podía contestar libremente.

El primer grupo de preguntas del área clínica tenía como objetivo descubrir el conocimiento de los individuos sobre su enfermedad y su tratamiento, su grado de comprensión de la información antes brindada por el profesional (tiempo, disposición, claridad) y qué percepción habían adquirido sobre el procedimiento y la evolución posterior al mismo. El segundo grupo de preguntas de dicha área, buscaba conocer los sentimientos, pensamientos y expectativas originadas por la recomendación quirúrgica y la actitud tomada ante la situación.

Como el objetivo del estudio fue evaluar el papel de la afección cardiaca y el impacto emocional de la recomendación quirúrgica terapéutica, los resultados no se separarán según el tipo específico de

Valoración psicológica perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular

Adriana León Castro, Carlos Salazar Vargas

enfermedad. Las respuestas de los pacientes no fueron interpretadas, ni distorsionadas, sino transcritas literalmente según lo expresado.

## RESULTADOS

De los 100 pacientes, 67 eran hombres y 33 mujeres. La edad de los primeros varió de 24 a 75 años (promedio 55 años) y la de las mujeres varió de 20 a 81 años (promedio 50 años). En relación con la escolaridad, 56 personas solo habían cursado primaria completa o incompleta, 18 eran graduados universitarios, 14 cursaron bachillerato (3 de ellos no lo terminaron), 9 no tenían escolaridad alguna y los últimos 3 estudiaron carreras parauniversitarias.

En cuanto a la primera área encontramos lo siguiente:

- Más del 80% del grupo fue inicialmente abordado por los cardiólogos y el resto por los cirujanos y otros miembros del equipo de salud. Un 75% de los pacientes expresaron entender claramente que su enfermedad era del corazón y sabían la importancia de este órgano para la vida. Sin embargo al solicitarles que explicaran en sus propios términos en que consistía su enfermedad, solo la mitad logró hacerlo.
- Ante la pregunta del tipo específico de cirugía a realizarse, un 43% podía explicarla adecuadamente, un 32% admitió desconocer totalmente la cirugía propuesta y el resto, tenía una idea distorsionada y a veces fantástica sobre la operación. Al comparar estos datos con el grado de escolaridad de los individuos, se vio que lo anterior no tenía relación con ella, sino a la manera inadecuada como se dio la información al principio del proceso, a la mala captación de la misma por falta de concentración, por interferencia de sus mecanismos de negación o por olvido, en virtud del largo tiempo transcurrido entre la explicación y educación, y el momento de la cirugía.
- Otro hallazgo en esta área fue que el 73% de los pacientes no conocían cómo evoluciona un paciente operado del corazón, mientras que el 27% restante sí y estos lo explicaron adecuadamente.

En relación con la segunda área, la cual representa el objetivo primordial de esta investigación, los hallazgos se presentan en los cuadros 1-4. Los resultados pueden sumar más de 100 ya que obviamente una persona puede tener varios temores.

**Cuadro 1**  
¿Cuáles son tus temores?

RESPUESTA	PACIENTES
Morir en la sala	45
Morir por la anestesia	20
Ningún temor	17
Dolor, incapacidad, intubación	9
Inserción de sondas	9
Ingreso y permanencia en el quirófano	7
Miedo a la cicatriz, rechazo de dispositivo, a lo desconocido	5

Valoración psicológica perioperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular

Adriana León Castro, Carlos Salazar Vargas

**Cuadro 2**  
¿Cuáles son sus temores de la etapa post-quirúrgica?

RESPUESTA	PACIENTES
Tener problema físico residual	87
Incapacidad de afrontar obligaciones	40
Secuelas laborales	27
Secuelas económicas	24
Mal desempeño sexual	27
No tiene	8
Rechazo	6

**Cuadro 3**  
¿Cómo ha pensado enfrentar los temores de la pregunta anterior?

RESPUESTA	PACIENTES
Con fe en Dios	25
Con la ayuda y recomendaciones del equipo interdisciplinario	26
Adquiriendo estilo de vida	49
Con ayuda familiar	15
Decidirá al presentarse los problemas	16
Con eventual mejora económica	7
No sabe	6

**Cuadro 4**  
¿Cuáles son sus expectativas de la cirugía?

RESPUESTA	PACIENTES
Que sea un éxito	100
Mejorar la calidad de vida	45
Llevar una vida normal	31
Volver a trabajar	26
No tener más problemas físicos	24
"Que sea lo que Dios quiera"	22
Dedicar más tiempo a la familia	11
Confiar más en los médicos	10
Que no haya complicaciones	3
Solicitar pensión	12

## DISCUSIÓN

Desde 1970, las enfermedades cardiovasculares constituyen en Costa Rica la primera causa de muerte tanto en hombres como en mujeres. Durante el año 2000, una tercera parte de todas las muertes de ambos sexos fue debida a esas entidades.<sup>1</sup> Estos datos implican que existe una considerable cantidad de pacientes que consultan a los hospitales por sintomatología cardiovascular, y eventualmente que son agregados a listas de espera para la resolución quirúrgica de su problema, por lo cual, muchos de ellos experimentan un grado importante de ansiedad y angustia. Ser diagnosticado con una enfermedad cardiovascular es una situación que genera en los pacientes temor, incertidumbre y depresión, ya que esto implica cognitivamente un riesgo inminente de muerte inesperada o prematura.<sup>5</sup> Muchos de ellos además consideran que las consecuencias de esta enfermedad son su culpa, ya sea por malos hábitos o por factores inherentes a su vida, por lo que no habría posibilidad alguna de cambio.<sup>8</sup>

Se sabe que la experiencia de cualquier forma de cirugía puede ocasionar un disturbio profundo en una persona, algunos reaccionan antes o después con desórdenes psiquiátricos no relacionados con la severidad de la enfermedad o de la cirugía.<sup>4</sup> Cuando ésta involucra el corazón el impacto emocional en las personas es mayor, debido a la creencia popular de que el corazón es el órgano vital que regenta el cuerpo. Las personas que padecen enfermedades cardiovasculares tienen riesgos psicosociales importantes como son patrón de conducta tipo A, enojo, hostilidad, depresión, ansiedad, estrés psicológico, fatiga excesiva, tensión laboral, mecanismos de defensa ante la situación, baja capacidad para expresión de sentimientos, baja tolerancia a la frustración y miedo a la pérdida de control, además de aislamiento y carencia de apoyo social.<sup>9</sup> Si estos pacientes están deprimidos, ansiosos o niegan su situación, no están en capacidad de hacer el esfuerzo postoperatorio necesario para modificar los factores de riesgo o para participar en una rehabilitación de forma eficaz y eficiente, por lo que los resultados finales de cirugía cardíaca no serán los más óptimos. Debido a lo anterior, se reduce la posibilidad de cambiar hábitos nocivos, lo que compromete los resultados de la cirugía e incrementa el riesgo nuevos eventos cardíacos más serios en el futuro.<sup>11</sup>

Los enfermos que van a ser sometidos a procedimientos de cirugía cardíaca, viven además un período de estrés psicológico, que se genera como resultado de la conjunción de estímulos externos o internos vividos como amenazantes, la personalidad del enfermo y los recursos con los que ellos cuentan para adaptarse, por lo que podemos encontrarnos con varias respuestas físicas y conductas o procesos psicológicos, como por ejemplo, dolor, hiperventilación, taquicardia, ansiedad, tristeza, frustración, miedo, agotamiento excesivo, entre otros.<sup>9</sup>

Una vez realizados los estudios diagnósticos correspondientes y determinado que el único tratamiento a seguir es una operación cardiovascular, es de gran importancia la manera en que se participe al enfermo de estos hallazgos, intervención fundamental para su adaptación, para minimizar su estrés psicológico y facilitar su posterior recuperación. Se conoce que el impacto cognitivo de la noticia es duro, pero una adecuada intervención inicial será de mucha utilidad para que el proceso ocurra de una manera satisfactoria y menos traumática.<sup>10</sup>

De acuerdo con los hallazgos aquí reportados, este primer contacto ya no con el diagnosticador, sino con el vocero o trasmisor de la indicación terapéutica definitiva es muy impactante. El profesional debe brindar la información de forma clara y sencilla, sin ocultar la gravedad de la enfermedad, ni la seriedad o peligro de la operación y debe hacerse con tacto. El individuo debe sentir libertad de preguntar lo necesario hasta que comprenda a lo que se va a enfrentar. Además, hay que recordar que en la mayoría de los pacientes cardíopatas, se marcan ciertos rasgos de personalidad a tener en cuenta como se refirió anteriormente: baja tolerancia a la frustración, incapacidad de entregar fácilmente el control, impaciencia, ansiedad y disconformidad por el abandono de sus labores diarias y/o familiares. Estos aspectos se van a reavivar inevitablemente y se podrán manifestar a la hora de pasar por el proceso de una cirugía cardíaca.<sup>11,12</sup>

En nuestro medio el enfermo ingresa después de un periodo de espera que ha sido de meses e incluso años, no infrecuentemente sus exámenes deben repetirse, proceso que alarga la estadía y a no dudar causa más ansiedad y frustración. La intervención quirúrgica se efectuará el día programado tan solo, si no se suscita alguna contrariedad, circunstancia desgraciadamente factible, dada la gama de variables existentes tales como disponibilidad de sala de operaciones, de anesestesiólogos, de cama en cuidado intensivo, de múltiples sistemas y servicios de apoyo para la cirugía, etc.

Es importante enfatizar que en esta investigación se encontró que solo una cuarta parte de la muestra conocía cómo es la evolución de un paciente operado del corazón, lo cual no es adecuado, puesto que si hay desconocimiento de esta etapa, la persona no puede prepararse psicológicamente para afrontar lo más difícil, que es el periodo postoperatorio. Esta fase implica dolor, movilización, realización de inspirometría incentiva y tolerancia para los cambios de humor, en el patrón de sueño y/o alimentación.<sup>12</sup> Esto sin tener en cuenta una posible rehabilitación cardíaca (terapia física supervisada postoperatoria), 2 semanas después del procedimiento, lo que ayudará a que el paciente obtenga seguridad de que su cirugía fue un éxito y que su calidad de vida mejorará, siendo de nuevo una persona productiva en cualquiera que fuera el área en la cual se desenvolvió.<sup>13,15</sup> Se debe entonces dialogar con el paciente y su familia, para que todo quede bien claro y sentar la responsabilidad sobre las funciones a cumplir en dicha fase y también para que la familia pueda brindarle dicha atención en su casa sin temor. La percepción usual es que estas personas deben de mantenerse en reposo sin realizar ni sus actividades básicas, lo que va creando en el paciente la sensación de invalidez e inseguridad, que conduce a una etapa de depresión, dependencia y no productividad. Además, el individuo se frustra al pensar que no mereció la pena el esfuerzo realizado, puesto que no ve mejoría en su calidad de vida y funcionalidad, a pesar de que esté físicamente apto para ello.<sup>16,17</sup>

Con base en los hallazgos de este estudio, para una calidad de atención óptima, se recomienda un abordaje integral del paciente, desde una metodología psicoeducativa cognitiva interdisciplinaria. Se debe implementar un plan para que los enfermos puedan obtener herramientas para un mejor control y manejo de las relaciones negativas, de los factores nocivos en su personalidad y estilo de vida, y así comenzar a adquirir responsabilidad y comportamientos saludables permanentes en su vida cotidiana. También se debe poner énfasis en

estimular la expresión de dudas y preguntas, la confianza en el equipo y su participación activa en el proceso. Esto será de gran ayuda para la pronta recuperación del individuo y para minimizar sus miedos o ayudarlo a tomar consciencia de ellos y pueda así manejarlos de una manera más adecuada. De igual forma, se deben incentivar y cultivar las habilidades en las relaciones interpersonales de los pacientes, estableciendo una comunicación asertiva y brindando un conocimiento adecuado y realista de la enfermedad, evitando mecanismos de defensa como la negación, la minimización, magnificación o el fantasear sobre el procedimiento y su proceso. Los pacientes utilizan estos mecanismos para adaptarse mejor a la idea de la cirugía, su estancia en el hospital, su recuperación y al cambio abrupto que va a sufrir su vida después de ella, para lo cual hay que trabajar la reestructuración cognitiva de las ideas preconcebidas, creencias y de las falsas expectativas en cuanto al procedimiento médico-quirúrgico y desafiar las perturbaciones del pensamiento.

En resumen, la indicación de una cirugía cardiovascular despierta en el paciente una serie de temores que causan angustia, depresión y miedo a la pérdida de control. El profesional debe de explicar al paciente de manera sencilla y veraz su situación y brindarle la oportunidad de aclarar sus dudas. La intervención de un(a) psicólogo(a) en este periodo perioperatorio es de mucha ayuda para que el paciente tolere mejor la situación y tenga un postoperatorio más exitoso.

## REFERENCIAS

1. Memorias del Ministerio de Salud, Costa Rica. [www.netsalud.sa.cr](http://www.netsalud.sa.cr). Accesado abril, 2007
2. Karl A. Slaikeu. Intervención en Crisis. Manual para Práctica e Investigación. Editorial El Manual Moderno, México 1996; 6: 113-168; 7: 139-196.
3. Fitzsimons D, Parahoo K, Richardson SG, Stringer M. Patient anxiety while on a waiting list for coronary bypass surgery: a qualitative and quantitative analysis. *Heart- Lung* 2003; 32: 23-31.
4. Underwood MJ, Firmin RK, Jehu D. Aspects of psychological and social morbidity in patients awaiting coronary artery bypass grafting. *British Heart J* 1993 ; 69: 382-384.
5. Lesperance F, Frasure-Smith N. Depression in patients with cardiac disease: a practical review. *J Psychosom Res* 2000, 48: 379-391.
6. Boersma S. A self regulation perspective on emotional distress and health related quality of life after myocardial infarction. Rotterdam, Óptima 2004, 8-29.
7. Rodríguez T, González C, Falcon A. Necesidad estratégica de la comprensión de las emociones en la terapéutica cardiovascular. En: [www.monografias.com/trabajos28/emocionescardiopatía/emocionescardiopatía.sh](http://www.monografias.com/trabajos28/emocionescardiopatía/emocionescardiopatía.sh) Accesado junio/04/2007
8. Emmons RA, King LA. Conflict among personal strivings: immediate and long term implications for psychological and physical well being. *J Pers Soc Psychol* 1988, 54: 1040-1048.
9. Giacomonte E, Mejía A. Estrés Preoperatorio y Riesgo Quirúrgico (El impacto emocional de la cirugía) Paidós, Buenos Aires, 1997, p 35-43.
10. Castillero Amador Y, Pérez Lazo de la Vega M. Preparación Psicológica para la Cirugía Mayor. *Revista Electrónica de motivación y Emoción (REME)* 2003; 6, en: <http://reme.uji.es/articulos/ayalia1990710102/texto.html>
11. Case RB, Heller SS, Case NB, Moss AJ. Type A Behavior and Survival after Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 1985; 312: 737-41.
12. Heller S S, Frank KA, Malm JR, Bowman FO, Harris PD, Charlton MH et al. Psychiatric complications of open-heart surgery. A re-examination. *N Engl J Med* 1970; 283: 1015-1020.
13. American College of Sports Medicine. Manual ACSM para la Valoración y Prescripción del Ejercicio. Editorial Paidotribo, Barcelona, 1999, 15-31.
14. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. Human Kinetics Books, Illinois, 1995 p 10-17.
15. Astrand, P. Exercise Physiology and its Role in Disease Prevention and Rehabilitation. *Arch Med Rehab* 1986, 68: 305 – 309.
16. Astrand, P. Fisiología del Trabajo Físico. Editorial Panamericana, Buenos Aires, 1986, p 200- 220.
17. Paffenbarger R, Hyde R, Wing A, Lee M, Jung D, Kampert J. The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New Eng J Med* 1985, 28: 538-545.