



UNIVERSIDAD F.A.S.T.A.
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Nutrición

P.R.C.

Impacto de un programa de rehabilitación
cardiovascular en perfil antropométrico,
alimentario y lipídico en pacientes con
enfermedad coronaria

Aymaré Zoe Izzi Caramés
Tutoría: Lic. Lisandra Viglione
2012

*“Cuando quieres algo, todo el universo
conspira para que realices tu deseo”*

Paulo Coelho

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mi mamá Patricia, quien es un fuerte apoyo en mi vida, creyendo en mí en cada momento. Gracias por darme tu amor incondicional y por la gran posibilidad que me diste para realizar mis estudios.

A Ayelén y Coco, quienes me brindan todo su cariño día a día, y a Lidia, que me ilumina con todo su amor.

A Darío, mi gran amor y compañero de vida.

A mis amigas y compañeros de la carrera, con quienes compartí momentos inolvidables.

Agradecimientos

Al Departamento de Metodología y Estadística y demás docentes de la Universidad Fasta, que me han guiado durante toda la carrera.

En especial, a Vivian Minaard, Mónica Pascual y mi tutora, Lic. Lisandra Viglione, ya que sin su ayuda, este trabajo no hubiera sido posible.

A los profesionales del INAREPS, quienes me facilitaron el acceso a la institución. En especial al Dr. Tortorella, Dr. Materia y Lic. Córdoba, quienes confiaron en mí y colaboraron en el desarrollo de este trabajo.

Un agradecimiento especial a Pablo, creador del diseño de las portadas.

Y a todas la personas que participaron haciendo posible este trabajo. Muchas gracias por su colaboración. Sin todos ustedes este trabajo no hubiera sido posible.

En el presente trabajo se analizan los cambios en el perfil antropométrico, lipídico y alimentario en pacientes que participan activamente de un programa de rehabilitación cardiovascular en la ciudad de Mar del Plata.

Las enfermedades del sistema circulatorio constituyen un problema de salud de primer orden en todo el mundo donde 17,5 millones de muertes se deben a las enfermedades cardiovasculares (Organización Mundial de la Salud, 2005). Además, cinco de las diez principales amenazas mundiales para la salud están relacionadas con estas patologías, como la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la obesidad o el sobrepeso. La República Argentina ocupa el cuarto lugar en mortalidad cardiovascular de América.

Los PRC, constituyen el mejor tratamiento para el control de estos factores en pacientes con cardiopatías, donde la terapia consiste en ejercicio aeróbico, soporte psicosocial y tratamiento nutricional. Produce modificaciones favorables en los factores de riesgo, siendo capaz de prolongar la vida y reducir los reinfartos en los pacientes coronarios. Un estudio español recientemente publicado demuestra que estos programas disminuyen la morbimortalidad. Se incluyó a 180 varones < 65 años diagnosticados de IAM y clasificados de bajo riesgo según los criterios de la AACVPR. Los 180 pacientes fueron aleatorizados en 2 grupos, uno realizó un PRC (Grupo Riesgo) y el otro recibió tratamiento convencional (Grupo Control). A los 10 años de seguimiento, la mortalidad total en el GR fue de 7 pacientes (7,7%) y en el GC de 16 pacientes (17,7%), con unas supervivencias que siguen curvas con diferencias estadísticas ($p = 0,04$), del 91,8% y el 81,7%. Durante el seguimiento medio de 10 años, la proporción de pacientes con complicaciones no mortales fue superior en el GC (63,2%) que en el GR (35,2%) ($p = 0,03$).

En el presente estudio, se observa una mejoría en el peso, IMC, circunferencia de cintura y perfil lipídico. El patrón de consumo, muestra una ingesta de alimentos que se encuadra, en su mayoría, dentro de las recomendaciones brindadas a cargo del área de nutrición.

Palabras claves: Rehabilitación cardíaca-Nutrición-Lípidos-Educación.

This paper analyzes the changes in the anthropometric profile, lipid and food in patients who actively participate in a cardiac rehabilitation program in the city of Mar del Plata.

Circulatory system diseases constitute a health problem in the first order in the world where 17.5 million deaths are due to cardiovascular disease (World Health Organization, 2005). In addition, five of the top ten global threats to health are related to these diseases, such as hypertension, smoking, alcohol consumption, high cholesterol and obesity or overweight. The Republic of Argentina ranked fourth in Latin cardiovascular mortality.

The PRC, provide the best treatment to control these factors in patients with heart disease, where therapy is aerobic exercise, psychosocial support and nutritional therapy. Produces favorable changes in risk factors, being able to prolong life and reduce reinfarction in coronary patients. A Spanish study published recently shows that such programs reduce morbidity and mortality. We enrolled 180 men <65 years diagnosed with AMI and classified as low risk according to the criteria of the AACVPR. The 180 patients were randomized into two groups, one made a PRC (Risk Group) and the other received conventional treatment (control group). At 10 years of follow up, the total mortality in the GR was 7 patients (7.7%) and in the GC of 16 patients (17.7%), with survival curves following statistical difference ($p = 0,04$), 91.8% and 81.7%. During the mean follow-up of 10 years, the proportion of patients with nonfatal complications was higher in the control group (63.2%) than in the GR (35.2%) ($p = 0.03$).

In the present study, we observed an improvement in weight, BMI, waist circumference and lipid profile. The consumption pattern shows that food intake falls within the recommendations provided by the area of nutrition.

Keywords: Cardiac Rehabilitation-Nutrition-Fat-Education.

Introducción - - - - -	2
Capítulo 1 - - - - -	6
<i>“Evolución de las enfermedades cardiovasculares”</i>	
Capítulo 2 - - - - -	15
<i>“Factores de riesgo cardiovascular”</i>	
Capítulo 3 - - - - -	26
<i>“Rol del nutricionista en los PRC”</i>	
Diseño metodológico - - - - -	38
Análisis de datos - - - - -	44
Conclusiones - - - - -	53
Bibliografía - - - - -	58



introduccion



La República Argentina cuenta aproximadamente con 32 millones de habitantes; de los cuales el 30% son adultos y el 8% se halla en la tercera edad. En estos grupos etáreos las enfermedades cardiovasculares son responsables de casi la mitad de las muertes siendo el 31% por cardiopatía isquémica, el 10% por Accidente cerebrovascular (ACV) y el 5% por aterosclerosis.

En los años 1970/80/85 y a diferencia de los países desarrollados, la incidencia de enfermedades circulatorias se incrementó en un 38%, 45% y 46% respectivamente. Ello está ligado seguramente a una mayor expectativa de vida pero también a la escasa conciencia para aceptar y combatir los factores de riesgo. Las principales causas de muerte entre la cuarta y séptima década son las cardiopatías crónicas, los ACV, el Infarto Agudo de Miocardio (IAM), y entre los 55 y 64 años, los infartos superan a los accidentes cerebrales. Esta situación puede ser prevenida actuando en forma primaria o, una vez ocurrido, en forma secundaria, colaborando a prolongar con una mejor calidad, la vida del paciente¹.

La evidencia científica sugiere que la aterosclerosis se puede prevenir, detener e incluso revertir en su evolución mediante el control de los principales factores de riesgo. Entre los factores de riesgo que predisponen al padecimiento de esta enfermedad, se destaca la elevación de las lipoproteínas de baja densidad o LDL-colesterol², la reducción en la concentración de las lipoproteínas de alta densidad o HDL-colesterol³, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad central, la herencia, la edad avanzada, la inactividad física y los inadecuados hábitos de alimentación.

Estos últimos son los que pueden ser modificados, para lograr cambios en el perfil lipídico y así corregir el curso de la enfermedad. La alta ingesta de grasas, principalmente la saturada, y el consumo elevado de colesterol dietético, son los factores más relacionados con este padecimiento.

Al ser la enfermedad coronaria un proceso multifactorial, es adecuado que la corrección del riesgo también lo sea. Los programas de rehabilitación cardíaca, constituyen el mejor tratamiento o intervención para el control de estos factores en

¹ TORTORELLA, R. L; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Programa de

Rehabilitación Cardiovascular (PRECAR) en: <http://www.nutrivital.com.ar/Cardiologia/precar.htm>

² El colesterol LDL es una lipoproteína de baja densidad, encargada del transporte de colesterol desde el hígado hasta los tejidos.

³ El colesterol HDL es una lipoproteína de alta densidad, responsables del transporte de colesterol desde los tejidos hacia el hígado para poder ser metabolizado y excretado.

pacientes con cardiopatías, donde la terapia consiste en ejercicio aeróbico, soporte psicosocial y tratamiento nutricional⁴.

La Rehabilitación Cardíaca (RC) es un programa de largo plazo, que incluye una evaluación médica previa, prescripción de ejercicios físicos, modificación de los factores de riesgo coronario, educación nutricional y psicosocial. Puede definirse, como un proceso multifactorial que incluye entrenamiento físico, educación y consejos en relación a la reducción de riesgo y cambios del estilo de vida. Los objetivos principales de este programa son la mejora del estado fisiológico y psicosocial del paciente incluyendo la mejoría en la capacidad física, creación de hábitos al ejercicio, modificación de los factores de riesgo, con mejoría del nivel lipídico y del perfil lipoproteico, del peso corporal, de la glucemia, de la presión arterial, y del control del tabaquismo, así como la reducción del estrés, de la ansiedad y de la depresión. Una meta importante de la RC es la independencia funcional de los pacientes, particularmente de los ancianos. El retorno al trabajo apropiado y satisfactorio beneficia tanto a los pacientes como a la sociedad.

El propósito es llegar a obtener:

"un rápido retorno a un estilo de vida normal o lo más semejante al que el individuo tenía previo a su enfermedad, que le permita cumplir un rol satisfactorio en la sociedad, retornando a una vida activa y productiva⁵".

Promueve la participación en red de los distintos niveles de prestación para mejorar la calidad de vida de la población asistida. Constituye una herramienta terapéutica donde médico cardiólogo puede utilizarla en todos los pacientes, con excepción de aquellos en los que existe una contraindicación, a fin de evitar la progresión de la enfermedad a etapas de mayor compromiso. Actualmente existen evidencias que la práctica de la RC podría determinar también regresión de placas arterioscleróticas.

La RC produce modificaciones favorables en los factores de riesgo como reducción de la hipertensión arterial, control de las dislipemias, de la diabetes Mellitus, de la hipercoagulabilidad y del tabaquismo, siendo capaz de prolongar la vida y reducir los reinfartos en los pacientes coronarios.

⁴ ROSELLO ARAYA, M; GUZMAN PADILLA, S; BOLANOS ARRIETA, M. Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca en la alimentación, peso corporal, perfil lipídico y ejercicio físico de pacientes con enfermedad coronaria. *Revista costarricense de Cardiología*, agosto 2001, vol.3, no.2, p.15-20. ISSN 1409-4142.

⁵ SANAGUA, J; ACOSTA, G; RASMUSSEN, R. La rehabilitación cardíaca como prevención secundaria en: www.fac.org.ar.

La población objetivo sobre la que actúa el programa, se encuentra dentro de las indicaciones de la RC, así como también, se contraindica para algunos pacientes⁶.

Friedman, D y otros (1997)⁷ en sus estudios ha reportado los beneficios de los PRC después de los eventos coronarios mayores. Un grupo de 65 pacientes que participó de un PRC fueron evaluados un año después y evidenció que éstos mantuvieron una dieta baja en grasa total y saturada, mejoraron significativamente la capacidad de trabajo submáxima y dejaron de fumar⁸.

De esta manera surge el planteo del problema de investigación:

¿Cuáles son los cambios de antropométricos, alimentarios y lipídicos en pacientes que realizan un programa de rehabilitación cardiovascular desarrollado en un Instituto de Rehabilitación de la ciudad Mar del Plata durante los meses Agosto de 2011 a Mayo de 2012?

El objetivo general de esta investigación es:

- Determinar los cambios en perfil antropométrico, alimentario y lipídico en pacientes participan activamente de un Programa de Rehabilitación Cardiovascular.

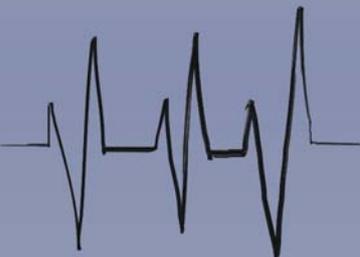
Los objetivos específicos son:

- Observar los cambios antropométricos como peso corporal, circunferencia de cintura e IMC en pacientes que participan de un PRC durante los meses de Agosto de 2011 a Mayo de 2012.
- Determinar el patrón de consumo de alimentos en los pacientes que participan de un PRC durante los meses propuestos.
- Comparar el perfil lipídico, incluyendo colesterol total, HDL y LDL en pacientes que participan de un PRC durante los meses propuestos.

⁶ TORTORELLA, R.L; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Ob.cit 1.

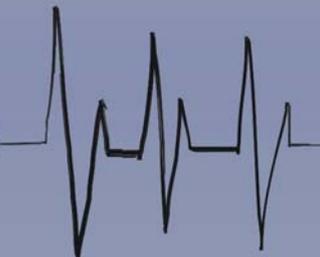
⁷ FRIEDMAN D; WILLIAMS A; LEVINE, B. Compliance and efficacy of cardiac rehabilitation and risk factor modification in the medically indigent. *Am J Clin Nutr.* 1997; 79(3):281-5.

⁸ ROSELLO ARAYA, M; GUZMAN PADILLA, S; BOLANOS ARRIETA, M. Ob.cit 2.



Capítulo 1:

Evolución de las Enfermedades Cardiovasculares



Capítulo 1: Evolución de las Enfermedades Cardiovasculares

La facilidad de comunicación actual permite conocer la situación de las enfermedades cardiovasculares en el mundo entero y prever las tendencias que modificarán su frecuencia y sus características en el futuro.

El modelo de transición epidemiológica¹ nos ayuda a comprender la situación de estas patologías en diferentes países del mundo.

En la primera fase de la transición epidemiológica, las enfermedades cardiovasculares eran en su mayoría infecciosas o estaban relacionadas con defectos de la nutrición. A si mismo, la cardiopatía reumática todavía continúa siendo la patología con mayores repercusiones en la mortalidad y morbilidad en muchos países de Asia y América Latina². Las miocardiopatías atribuidas a defectos nutritivos fueron descritas antes de los años setenta en el África occidental subsahariana, en particular en los adultos jóvenes.

La segunda fase se ha observado en la mayor parte de los países del mundo a partir de su incorporación al proceso de desarrollo socioeconómico. Los cambios ligados al uso de la sal en los alimentos, incluido su papel clave en la conservación de los mismos, antes de la popularización del refrigerador, explican la aparición de la hipertensión en un porcentaje creciente en adultos. Las tres consecuencias de la hipertensión, es decir, la insuficiencia cardíaca, la insuficiencia renal y los accidentes cerebrovasculares se convirtieron en causas frecuentes de mortalidad en el mundo desarrollado y siguen siéndolo en muchos países en vías de desarrollo. Los ACV son todavía la primera causa de mortalidad cardiovascular e invalidez de la población adulta en China, así como en otros países del sureste de Asia y en el África subsahariana. El control de la hipertensión sistólica aislada en edades avanzadas ha reducido la mortalidad por ACV y otras complicaciones cardíacas, tanto en el mundo desarrollado como en China³.

La tercera fase de la transición epidemiológica está ligada a cambios más avanzados del desarrollo socioeconómico. La dieta rica en grasa de origen animal y el hábito de fumar cigarrillos, junto a cambios en los hábitos sociales, como la reducción

¹ BALAGUER VINTRO, I. Estudio comparativo de la cardiología en el mundo. En: Bayés de Luna A, López-Sendón JL, Attie F, Alegría Ezquerro E, editores. *Cardiología clínica*. Barcelona: Masson, 2003; p. 979-85.

² WHO Program for the prevention of rheumatic fever/rheumatic heart disease in 16 developing countries: report from phase I (1986-1990). *Bull WHO* 1992;70:213-8.

³ LIU, L; WANG, JC; CELIS, H; STAESSEN, JA. Implications of the systolic hypertension in China trial. *Clin Exp Hypertension* 1999; 21: 499-505.

de la actividad física y la difusión del estrés, aumentan la prevalencia de los principales factores de riesgo que conducen a la aparición de la enfermedad coronaria.

En la cuarta fase de la transición epidemiológica, la reducción de la prevalencia de estos factores en la población retarda la aparición de las enfermedades degenerativas. El aumento del promedio de vida se acompaña de la aparición de una población nueva que presenta los problemas cardiovasculares a una edad más avanzada; asimismo, aumenta la prevalencia de sobrepeso y diabetes. El descenso de la mortalidad total en los países en vías de desarrollo por la reducción de las actuales causas de mortalidad, contrasta con el aumento del porcentaje de muertes por causas cardiovasculares en la mayoría de estos países⁴.

Tabla N°1: Fases de la transición epidemiológica

- Primera fase: las enfermedades cardiovasculares se deben a infecciones y defectos de la nutrición
- Segunda fase: el desarrollo socioeconómico modifica la composición de la dieta y aumenta el contenido de sal de los alimentos. Origina hipertensión y accidentes cerebrovasculares
- Tercera fase: una dieta rica en calorías y grasas saturadas, la introducción del hábito de fumar cigarrillos, la reducción de la actividad física y el aumento del estrés mental preceden a la aparición de la cardiopatía coronaria
- Cuarta fase: la reducción de los factores de riesgo y otras medidas retrasan la edad de aparición de la clínica de las enfermedades cardiovasculares degenerativas. La obesidad y la diabetes se convierten en los principales factores de riesgo
- El cambio de la segunda fase a la tercera ha sido más rápido de lo esperado en algunos países en vías de desarrollo

Fuente: Adaptado de Balaguer Vintro⁵.

Las enfermedades del sistema circulatorio constituyen un problema de salud de primer orden en todo el mundo donde 17,5 millones de muertes se deben a las enfermedades cardiovasculares (Organización Mundial de la Salud, 2005)⁶. Además, cinco de las diez principales amenazas mundiales para la salud están relacionadas con estas patologías, como la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la obesidad o el sobrepeso.

Las principales enfermedades de origen aterotrombótico son la enfermedad isquémica del corazón, la enfermedad cerebrovascular y la arteriopatía periférica.

⁴ BALAGUER VINTRO, I. Control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en el mundo en www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/control_y_prevencion_de_enf_cv_en_el_mundo.pdf

⁵ Ibid p.4.

⁶World Health Organization, Enfermedades cardiovasculares, nota informativa, Sept 2009 en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/index.html

Además, la insuficiencia cardíaca es un síndrome en el que desembocan numerosas patologías, como la propia cardiopatía isquémica⁷.

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad en el mundo occidental. En los Estados Unidos de América es responsable de casi el 50% de todas las muertes, donde alrededor de 1.5 millones de personas, tienen un IAM cada año y de ellos casi 500.000 son fatales. Los que sobreviven se enfrentan a un futuro incierto, donde el riesgo de muerte es de 2 a 9 veces más alto que la población general. Durante el primer año fallecerán después de un IAM, el 27% de los hombres y el 44% de las mujeres⁸.

La República Argentina cuenta con poco más de 32 millones de habitantes; el 30% son adultos y el 8% se halla en la tercera edad. En estos grupos etáreos las enfermedades cardíacas son responsables de casi la mitad de las muertes, el 31% por cardiopatía isquémica, el 10% por ACV y el 5% por aterosclerosis.

En los años 1970/80/85 y a diferencia de los países desarrollados, la incidencia de enfermedades circulatorias se incrementa en un 38%, 45% y 46% respectivamente. Ello está ligado seguramente a una mayor expectativa de vida pero también a la escasa conciencia para aceptar y combatir los factores de riesgo.

Las principales causas de muerte entre la cuarta y séptima década son las cardiopatías crónicas, los ACV, el IAM y entre los 55 y 64 años los infartos superan a los accidentes cerebrales. Esta situación puede ser prevenida actuando en forma primaria o, una vez ocurrida, en forma secundaria, siempre encaminado a prolongar una mejor calidad a la vida del paciente, brindando beneficios psicofísicos, sociales y laborales⁹.

Argentina tal como otros países en desarrollo, presenta un patrón de mortalidad que sugiere que ha ocurrido una transición epidemiológica. Esta abarca desde una situación en que la mortalidad es dominada por las enfermedades infecciosas, a otro modelo de país en el que las enfermedades crónicas vinculadas a los factores de riesgo derivados de la conducta y las crónicas degenerativas, son las causas dominantes de muerte. El Partido de General Pueyrredón, donde está situada la ciudad de Mar del Plata, en el año 1980, las enfermedades de índole vascular,

⁷ VILLAR ALVAREZ, F; BANEGAS, J.R. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras en www.searteriosclerosis.org/arxiu/upload/informe-sea-20071.pdf.

⁸ SANAGUA, J; ACOSTA, G; RASMUSSEN, R. La rehabilitación cardíaca como prevención secundaria en: www.fac.org.ar.

⁹ TORTORELLA, R.L.; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Programa de Rehabilitación Cardiovascular (PRECAR) en: <http://www.nutrivital.com.ar/Cardiologia/precar.htm>

representaron la primera causa de muerte y primera causa de años de vida potencialmente perdidos¹⁰.

Las enfermedades cardiovasculares tienen una etiología multifactorial. Los grandes estudios prospectivos de Framingham y Tecumseh¹¹ han permitido descubrir las asociaciones más importantes entre algunas variables y estas patologías. En primer lugar, el abuso del tabaco, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia. En segundo lugar, la diabetes, la obesidad y la inactividad. El tipo de comportamiento constituye probablemente la clave en la etiología de la enfermedad coronaria. En el 75% de los casos son factores exógenos y los factores genéticos representan alrededor del 25%. La importancia de los factores hereditarios es mal conocida, se cree que la herencia puede ser importante en la tensión arterial, la tolerancia a la glucosa, el aumento de ácido úrico y los triglicéridos plasmáticos, mientras que en el seno de las familias, los factores ambientales estarían relacionados con las lipoproteínas, el colesterol total y el hematocrito. Se han efectuado estudios¹² en los que se observó relación entre la historia familiar de riesgo y enfermedad cardiovascular. En una investigación realizada por Echeverría, J.¹³ en Buenos Aires y La Plata se encontró que la prevalencia de hipertensión arterial en adultos jóvenes estaba entre el 8 y 12%. El control de la hipertensión arterial y del abuso de tabaco presenta buenas perspectivas en la prevención de la enfermedad, estimando que el abandono del hábito de fumar podría controlar cerca del 30% de las muertes por ECV y salvar cerca del 24% de los años de vida potencialmente perdidos¹⁴.

El corazón es un órgano muscular situado en medio del tórax que posee, tanto en el lado derecho como en el izquierdo, una cavidad superior denominada aurícula, que recibe la sangre, y una cavidad inferior, ventrículo, que la expulsa. Para asegurarse de que la sangre fluya en una sola dirección, los ventrículos tienen una válvula de entrada y otra de salida.

Las funciones primarias del corazón consisten en proporcionar oxígeno a todo el organismo y, al mismo tiempo, liberarlo de los productos de desecho como anhídrido carbónico. En concreto, esta función supone recoger la sangre del organismo, pobre en oxígeno, y bombearla hacia los pulmones, donde se oxigena y libera el anhídrido carbónico; luego el corazón conduce esta sangre rica en oxígeno

¹⁰ VACCHINO, M; SACHUMEYER, E. Mortalidad en Pto de Gral Pueyrredón: años 1970-80. Publicación Instituto Nacional de Epidemiología "Dr Juan H. Jara", 1990.

¹¹ DAWBER, T.R. The framingham study. Cambridge, Harvard University Press, 1980.

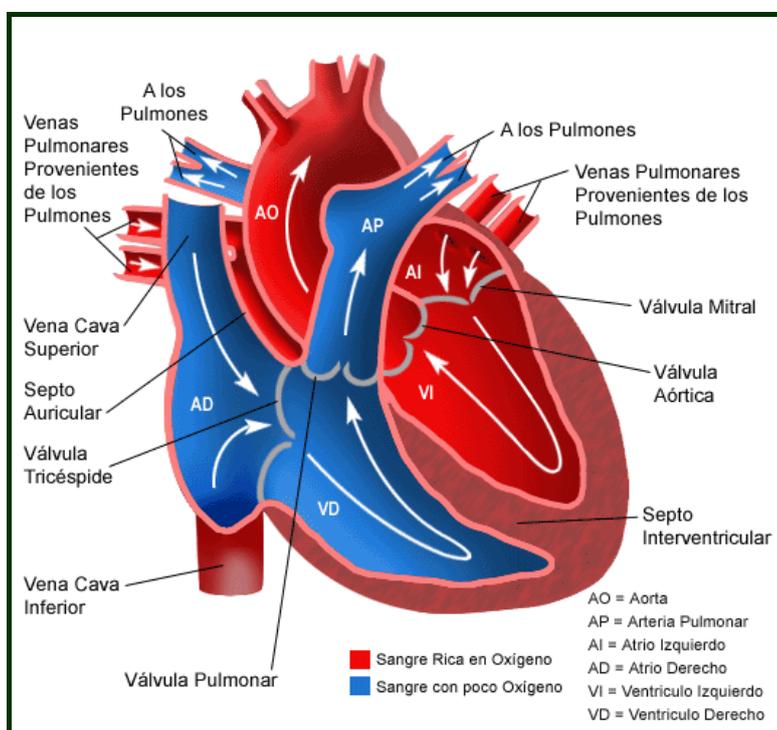
¹² BURKE, G.L. et al. Relation of risk factor levels in young adulthood to parental history of disease; the CARDIA Study. *Circulation*, 84: 1176-87, 1991.

¹³ ECHEVERRÍA, J. Prevalencia de hipertensión arterial en La Plata. *Medicina* (Buenos Aires), 48: 22-8, 1988.

¹⁴ GIROTTO, C; VACCHINO, M; SPILLMANN, C; SORIA, J. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Rev. Saúde Pública*. 1996, vol.30, n.6, p. 576-586 en www.scielosp.org/scielo.

hacia todos los tejidos del organismo. Con cada latido, al tiempo que las cavidades del corazón se relajan, se llenan de sangre, período llamado diástole, y cuando se contraen, la expelen, período llamado sístole. Las dos aurículas se relajan y se contraen juntas, al igual que los ventrículos. Las arterias, fuertes y flexibles, transportan la sangre desde el corazón y soportan la mayor presión arterial. Las arterias y arteriolas más pequeñas tienen paredes musculares que ajustan su diámetro con el fin de aumentar o disminuir el flujo de sangre hacia una zona en particular. Los capilares son vasos minúsculos, con paredes extremadamente finas, que actúan como puentes entre las arterias, y las venas. Por un lado, los capilares permiten que el oxígeno y las sustancias nutritivas pasen desde la sangre hacia los tejidos y, por otro, también dejan que los productos de desecho pasen de los tejidos hacia la sangre¹⁵.

Imagen N°1: Circulación de la sangre dentro del corazón



Fuente: Rush University Medical Center¹⁶.

La enfermedad cardiovascular (ECV) hace referencia a una serie de trastornos que pueden afectar al corazón y/o a todo el sistema de vasos sanguíneos del organismo. En su mayoría, reflejan alteraciones crónicas, condiciones que se desarrollan o persisten durante un largo período de tiempo. Sin embargo, algunas de las manifestaciones, pueden ser complicaciones agudas, como infartos de miocardio y accidentes vasculares cerebrales, que ocurren de manera súbita cuando un vaso

¹⁵ Manual Merck Biología cardiovascular, Capítulo 14, en www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_03/seccion_03_014.html

¹⁶ Rush University Medical Center en <http://www.rush.edu/spanish/speds/cardiac/hlhs.html>

sanguíneo que aporta sangre al corazón o al cerebro queda obstruido. La aceptación más conocida de enfermedad cardiovascular hace referencia a enfermedades asociadas a la aterosclerosis, formación de placas de grasa en la pared interna de los vasos sanguíneos. Estos trastornos ocurren con mayor frecuencia entre personas fumadoras, obesas, con hipertensión arterial, con niveles altos de colesterol en sangre, especialmente colesterol LDL, que no practican ejercicio físico y/o con diabetes.

Las patologías cardiovasculares incluyen a la Enfermedad cardíaca coronaria o Enfermedad arterial coronaria en donde se producen alteraciones en los vasos sanguíneos que aportan la sangre al corazón y que pueden ocasionar angina de pecho con dolor torácico intenso, infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca congestiva. Mientras las alteraciones en los vasos sanguíneos que aportan sangre al cerebro, pueden ocasionar ataques isquémicos transitorios (AIT) o "mini" accidentes vasculares cerebrales y accidente vascular cerebral.

También incluyen a la Enfermedad vascular periférica, generando alteraciones en los vasos sanguíneos que aportan la sangre hacia brazos y piernas y que pueden ocasionar Claudicación¹⁷, Gangrena¹⁸ y Aneurismas¹⁹ en la aorta u otros vasos sanguíneos.

Existen otras enfermedades que también afectan al corazón y a arterias y venas como ciertas enfermedades congénitas. Estas también afectan al corazón como las cardiopatías congénitas, debido a que ocasionan problemas durante el período de desarrollo del corazón, mientras que las válvulas cardíacas, pueden lesionarse por infecciones como la endocarditis. Por otra parte, el músculo cardíaco puede lesionarse de manera progresiva y lenta causando alguna cardiomiopatía, o más rápidamente por infecciones generando una miocarditis. También pueden desarrollarse coágulos sanguíneos en las venas, o sea, trombos; y éstos pueden desprenderse e ir hacia otros órganos (émbolos). Los vasos sanguíneos pueden lesionarse por procesos inflamatorios, conocidos como vasculitis.

Los ataques al corazón y los accidentes vasculares cerebrales suelen ser fenómenos agudos que se deben sobre todo a obstrucciones que impiden que la sangre fluya hacia el corazón o el cerebro. La causa más frecuente es la formación de depósitos de grasa en las paredes de los vasos sanguíneos que irrigan el corazón o el cerebro. También pueden deberse a hemorragias de los vasos cerebrales o coágulos de sangre.

¹⁷ La claudicación es una obstrucción del flujo sanguíneo en las arterias, causando dolor.

¹⁸ La gangrena es la muerte de los tejidos a consecuencia de una falta de flujo sanguíneo.

¹⁹ La aneurisma es una dilatación, ensanchamiento de un vaso sanguíneo.

La enfermedad subyacente de los vasos sanguíneos no suele presentar síntomas, y su primera manifestación puede ser un ataque al corazón o un AVC. Los síntomas consisten en dolor o molestias en el pecho, brazos, hombro izquierdo, mandíbula o espalda. Además puede haber dificultad para respirar, náuseas o vómitos, mareos o desmayos, sudores fríos y palidez. Otros síntomas consisten en la aparición súbita, también generalmente unilateral, de entumecimiento en la cara, piernas o brazos; confusión, dificultad para hablar o comprender lo que se dice; problemas visuales en uno o ambos ojos; dificultad para caminar, mareos, pérdida de equilibrio o coordinación; dolor de cabeza intenso de causa desconocida, y debilidad o pérdida de conciencia²⁰.

Estas patologías afectan a muchas personas de mediana edad, y a menudo reducen gravemente los ingresos y los ahorros de los pacientes y de sus familias. Los ingresos que dejan de percibirse y los gastos en atención médica socavan el desarrollo socioeconómico de las comunidades y de los países. La prevalencia de factores de riesgo y enfermedades, así como la mortalidad, suelen ser más elevadas en los grupos socioeconómicos más bajos de los países de altos ingresos. En los países de bajos y medianos ingresos se está observando una distribución similar a medida que avanza la epidemia. Más del 80% de las defunciones causadas por estas enfermedades en el mundo se producen en estos países.

Los habitantes de países de bajos y medianos ingresos están más expuestos a los factores de riesgo que desembocan en enfermedades no transmisibles y, a su vez, carecen de acceso a los métodos preventivos que se aplican en los países de ingresos altos. Estos habitantes tienen un menor acceso a servicios de asistencia sanitaria eficientes y equitativos que respondan a sus necesidades, en particular, los servicios de detección temprana. Como consecuencia, muchos habitantes mueren más jóvenes, quienes se encuentran en la edad más productiva, a causa de este grupo de enfermedades y otras enfermedades no transmisibles.

A nivel macroeconómico, imponen una carga onerosa a los países de bajos y medianos ingresos. Se calcula que las cardiopatías, los accidentes vasculares cerebrales y la diabetes reducen entre 1% y 5% el producto interno bruto, pues muchas personas mueren prematuramente. Al menos un 80% de las muertes prematuras causadas por las enfermedades cardíacas podrían evitarse con una dieta saludable, actividad física regular y abandono del consumo de tabaco. Es posible reducir el riesgo cardiovascular realizando actividades físicas de forma regular; evitando la inhalación activa o pasiva de humo de tabaco; consumiendo una dieta rica

²⁰ World Health Organization, Cardiovascular diseases fact sheet, Feb 2007 en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html

en frutas y verduras; evitando los alimentos con muchas grasas, azúcares y sal, y manteniendo un peso corporal saludable.

La forma de prevenir y controlarlas es a través de una acción global e integrada. Este tipo de acción, requiere la combinación de medidas que traten de reducir los riesgos en la totalidad de la población y de estrategias dirigidas hacia los individuos con alto riesgo o que ya padecen la enfermedad. Estas estrategias integradas se centran en los principales factores de riesgo comunes a varias enfermedades crónicas como una dieta rica en grasas, inactividad física y consumo de tabaco²¹.

Aunque el riesgo de mortalidad cardiovascular está disminuyendo por la implementación de los avances terapéuticos, la incidencia y el número de muertes por este tipo de eventos están aumentando. Una de las razones, podría deberse al progresivo incremento de la población anciana. Es previsible que el desarrollo de nuevos instrumentos diagnósticos y terapéuticos, la mejora de la supervivencia y el envejecimiento poblacional se mantengan o aumenten en los próximos años, por lo que muy probablemente se acompañarán de una mayor carga asistencial hospitalaria, provocando un futuro aumento en la utilización de recursos sanitarios para la asistencia a estas enfermedades. Una manera razonable de afrontar la situación sería potenciar la prevención primordial y primaria, reequilibrando las actividades de prevención con las de rehabilitación.

Globalmente, es previsible que el impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades aumente a lo largo de los próximos años. Además, se ha predicho que, en el año 2020, la enfermedad cardiaca coronaria y el ictus serán probablemente la primera y cuarta causas de discapacidad en el mundo.

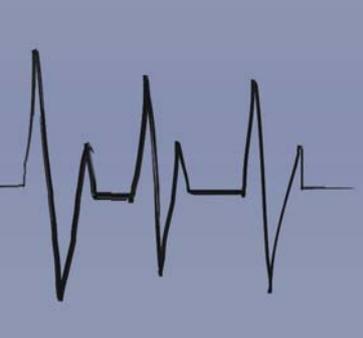
Por último, debido a la epidemia mundial en desarrollo de enfermedades cardiovasculares, no tenemos más remedio que avanzar hacia el futuro, con renovada dedicación, para afrontar varios desafíos: investigar, educar y cooperar nacional e internacionalmente²².

²¹ World Health Organization, Cardiovascular diseases fact sheet, Feb 2007 en www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html

²² BANEGAS, J; VILLAR, F; GRACIANI, A; RODRIGUEZ ARTALEJO, F. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España, *Revista Española de Cardiología*. 2006; 6(Supl G) p.3-12.



Capítulo 2:
Factores de riesgo
cardiovascular



Capítulo 2: Factores de riesgo cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte en los países desarrollados, y una mayor causa de morbilidad y pérdida de calidad de vida relacionada con la salud. A pesar de la emergencia de nuevos marcadores de riesgo, los principales factores predisponentes siguen siendo los mismos identificados hace varias décadas.

La cuantificación de la magnitud de las patologías cardíacas y sus principales factores de riesgo constituye un aspecto esencial para comprender la dimensión de este problema a escala poblacional y para una planificación científica de los recursos Sanitarios¹.

En nuestro país, se llevo a cabo en el año 2005 la primer “Encuesta Nacional de Factores de Riesgo” de enfermedades cardiovasculares, iniciativa tomada por el Ministerio de Educación en el marco de desarrollo de políticas de salud pública. Los resultados arrojados por las encuesta demostraron que los principales indicadores a nivel nacional fueron la baja actividad física con el 46,2%, consumo de tabaco con 33,4% entre los 18 a 64 años y 29,7% en adultos, presión arterial elevada con 34,4% en personas que se controlaron, sobrepeso-obesidad con 49,1%, bajo consumo de frutas y verduras con 35,3%, diabetes con 11,9% en personas que se controlaron, colesterol elevado con 27,8% en personas que se controlaron y consumo de alcohol de riesgo con el 9,6%. Para casi todos los factores de riesgo evaluados se observó mayor prevalencia en la población de menores ingresos, con necesidades básicas insatisfechas y menor nivel educativo. Se observaron prevalencias significativas también en provincias del noreste y noroeste argentino².

La hipercolesterolemia es uno de los principales factores de riesgo modificables. La reducción del colesterol produce una disminución de la incidencia y mortalidad por cardiopatía isquémica y enfermedad cardiovascular tanto en prevención primaria como en prevención secundaria³.

El colesterol es un tipo de lípido presente en todas las células del organismo. El hígado es el encargado de elaborarlo, brindando el aporte que el organismo necesita

¹ VILLAR ALVAREZ, F; BANEGAS, J.R. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras en www.searteriosclerosis.org/arxiu/upload/informe-sea-20071.pdf.

² FERRANTE, D; VIRGOLINI, M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. *Revista Argentina de Cardiología*, 2007;75, p.20-29 en www.scielo.org.ar

³ Ibid.p.1

para formar las membranas celulares, ácidos biliares, vitamina D y producir algunas hormonas como las hormonas sexuales y tiroideas⁴.

La sangre transporta el colesterol desde el intestino o el hígado hasta los órganos que lo necesitan a través de la unión con las lipoproteínas. Existen varios tipos de lipoproteínas, de las cuales las de mayor importancia son las LDL o lipoproteína de baja densidad y las HDL o lipoproteína de alta densidad. Las primeras, se encargan de transportar el colesterol desde el hígado hacia las células de nuestro organismo, en cambio las HDL recogen el colesterol no utilizado y lo devuelve al hígado para su almacenamiento o excreción al exterior a través de la bilis⁵.

La elevación de este lípido en sangre se atribuye principalmente al consumo de grasas saturadas. La materia grasa de los lácteos, como crema y manteca; la grasa de la carne roja y los aceites, como el aceite de coco, son algunos alimentos ricos en grasa saturada. Se recomienda valores de colesterol en sangre inferiores a los 200 mg/dl. El tratamiento para reducirlo consiste en realizar modificaciones alimentarias e iniciar un programa de ejercicio físico. En caso de no mostrar una mejoraría, se acude a los medicamentos reductores del colesterol. El riesgo de hipercolesterolemia, suele aumentar con la edad, siendo más común en las mujeres que en los hombres. La obesidad de cualquier tipo, la falta de actividad física y la diabetes son otros factores de riesgo importantes⁶.

La hipercolesterolemia es reconocida como el primer estadio de la aterosclerosis. Su primera manifestación es la disfunción endotelial, y las lesiones más tempranas ocurren en el endotelio de las arterias, por lo general en lactantes y niños pequeños. Estas se presentan en forma de una elevación denominada estría de grasa, con características de reversibilidad. Su forma más avanzada es la placa fibrosa, irreversible, que aparece al principio de la edad adulta y progresa con la edad. Después de la cuarta década de la vida se desarrolla la calcificación arterial, por lo que la enfermedad aterosclerótica puede dar lugar a síntomas.

Los factores de riesgo para la aterosclerosis en general, y la enfermedad arterial coronaria, son el colesterol LDL elevado, el tabaquismo, la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial. Estos factores se han identificado con mayor frecuencia en hijos de padres con enfermedad coronaria. El sobrepeso y la obesidad son el común denominador cuando existen varios factores de riesgo, considerándose a su vez el sedentarismo como la causa de ambos. El ejercicio físico regular y un hábito alimentario adecuado, incorporado de manera temprana, pueden

⁴ Texas Heart Institute en www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/cholspan.cfm

⁵ Colesterol y Riesgo Cardiovascular, Sociedad Española de Cardiología en www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/colesterol.html

⁶ Ibid.p.4

contribuir a intervenir sobre las más importantes conductas y factores de riesgo para la enfermedad vascular aterosclerótica, con el objeto de intentar disminuir su incidencia en la edad adulta⁷.

Tabla N°2: Clasificación de los alimentos según su contenido de colesterol

Muy alto contenido en colesterol (mas de 200 mg%)	Caviar, vísceras, embutidos, fiambres, huevo entero, yema de huevo, manteca, quesos de pasta dura con mucho tiempo de maduración
Alto contenido en colesterol (100-200 mg%)	Quesos de pasta blanda, quesos untables, queso fresco, nata, fiambres bajos en grasa, cangrejo, langosta, langostino, centolla, camarones
Moderado contenido en colesterol (50-99 mg%)	Carnes en general, pollo, pescados en general, mayonesa, pulpo, calamares, mejillones, berberechos, ostras, almejas
Bajo contenido en colesterol (menos de 50 mg%)	Leche, quesos untables desnatados, galletas de agua y bajas en grasas
Nulo contenido en colesterol	Frutas, verduras, frutas secas, semillas, aceites sin someter a cocción, harinas, arroz, pastas

Fuente: Adaptado de <http://www.vitonica.com/alimentos/los-alimentos-agrupados-segun-su-nivel-de-colesterol>.

La elevación de la presión arterial se asocia a un aumento de la incidencia de enfermedad cardiovascular, incluso cuando las elevaciones son ligeras. Esta patología tratada de forma efectiva, disminuye la aparición de estas enfermedades⁸.

La Hipertensión Arterial es definida como la elevación de los niveles de presión arterial⁹ de forma continua o sostenida. Esto supone una mayor resistencia para el corazón, que responde aumentando su masa muscular hipertrofiando el ventrículo izquierdo para hacer frente a ese sobreesfuerzo. Este incremento, al no ser acompañado de un aumento equivalente del riego sanguíneo, puede producir insuficiencia coronaria y angina de pecho, además, el músculo cardíaco se vuelve más irritable y se producen más arritmias.

En pacientes que ya han tenido un antecedente cardíaco, la hipertensión puede intensificar el daño. En general esta patología no presenta síntomas, por lo que puede pasar inadvertida para los individuos que la padecen.

⁷ PATERNO, C.A. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. Estudio FRICELA, *Revista Española de Cardiología*, 2003, 56:452-8.

⁸ VILLAR ALVAREZ, F; BANEGAS, J.R. Op.cit 1.

⁹ Presión ejercida sobre las arterias por la sangre, la presión máxima se obtiene en cada contracción del corazón, y la mínima con cada relajación.

La prevalencia de hipertensión arterial en la población occidental adulta se encuentra entre el 15% y el 30%¹⁰, siendo el mayor factor de riesgo de enfermedad cardiovascular, con prevalencia superior a las dislipemias, diabetes u otros importantes factores. Resulta entonces, de vital importancia conocer la situación epidemiológica nacional y regional, pues ello representa la base de cualquier programa de prevención, educación y control tendiente a mejorar la situación.

Además, una gran parte de la población no conoce sus cifras tensionales e ignora que, en muchos casos, las mismas se hallan en niveles elevados. Estos individuos se encuentran libremente expuestos a los diversos riesgos pertinentes, sin posibilidades de adoptar medidas de prevención y control¹¹.

Tabla N°3: **Valores normales de tensión arterial según OMS.**

Categoría	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Óptima	<120	< 80
Normal	120-129	80-84
Normal-alta	130-139	85-89
Hipertensión grado 1 (leve)	140-159	90-99
Hipertensión grado 2 (moderada)	160-179	100-109
Hipertensión grado 3 (grave)	> 180	> 110

Fuente: Adaptado de borealia.wordpress.com.¹²

Entre otros de los principales factores de riesgo de las enfermedades cardiacas encontramos el tabaquismo, siendo además causa importante de cáncer de pulmón y faringe¹³. La incidencia de la patología coronaria en los fumadores es tres veces mayor que en el resto de la población y la posibilidad de padecer una enfermedad es proporcional a la cantidad de cigarrillos fumados al día y al número de años en los que

¹⁰ BIRKETT, NJ; EVANS, CD; HAYNES, RB; TAYLOR, DW; SACKETT, DL; GILBERT, JR. Hypertension in two communities: evidence for better treatment and over labeling. *Hypertension* 4: 369, 1986.

¹¹ NIGRO, D; VERGOTTINI, J.C; KUSCHNIR, E; BENDERSKY, M; CAMPO, I; DE ROITER, H.G; KEVORCOF, G. Epidemiología de la hipertensión arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina en www.fac.org.ar/faces/publica/revista/99v28n1/nigro/nigro.htm

¹² Valores normales de presión arterial según la OMS en borealia.wordpress.com

¹³ MANZUR, R.E. Tabaquismo revisión y actualización. *Revista Federación Argentina de Cardiología*. 1990; 19.

se mantiene este hábito nocivo¹⁴. El tabaquismo es aceptado socialmente en nuestras comunidades, iniciándose el hábito en etapa adolescente, con marcada influencia del hábito escolar secundario.

Tabla N°4: Factores de riesgo cardiovascular

Modificables	No modificables
- Sedentarismo	- Edad >45 años
- Estrés	- Sexo masculino
- Tabaquismo	- Diabetes mellitus
- Obesidad	- Resistencia a la insulina
- Hipertensión arterial	- Antecedentes familiares en primer grado de enfermedad coronaria prematura.
- Dislipidemias: aumento de colesterol total aumento de colesterol-LDL disminución de colesterol-HDL hipertrigliceridemia	

Fuente: Adaptado de Peña Fleites, C¹⁵.

En lo que respecta a la alimentación, la composición de la dieta tiene una relación directa con las enfermedades en cuestión, fundamentalmente con la aterosclerosis y la hipertensión arterial y, por tanto, con la enfermedad isquémica del corazón y la enfermedad cerebrovascular, respectivamente. La reducción de la ingesta de ácidos grasos saturados, mayormente los de 12 a 16 átomos de carbono, y en menor medida del colesterol de la dieta, produce una reducción de los niveles de colesterolemia, especialmente de los niveles de LDL, reduciendo el riesgo de padecer enfermedad isquémica del corazón¹⁶.

La grasa es un nutriente esencial e imprescindible para la vida. Contribuye a satisfacer las demandas de energía aportando 9 kcal/gr de grasa, ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles A, D, E y K. Son constituyentes de las membranas celulares como fosfolípidos y colesterol; enriquece preparaciones culinarias y retarda el vaciado gástrico, aumentando la saciedad post prandial.

Las grasas saturadas normalmente son sólidas a temperatura ambiente y se encuentra en los alimentos de origen animal como carnes rojas, piel del pollo, embutidos, productos lácteos enteros y mantequilla, así como en algunos aceites vegetales como los de coco y palma. Actúan reduciendo el número de receptores celulares para el LDL y aumentando la síntesis intracelular de colesterol.

¹⁴ Tabaquismo, Sociedad Española de Cardiología en www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/fumar-tabaco-tabaquismo.html

¹⁵ PEÑA FLEITES, C. Fármacos utilizados en el tratamiento de la angina de pecho en www.gsdl.bvs.sld.cu

¹⁶ World Health Organization, 2003; Rodríguez Artalejo et al, 2006; Lichtenstein et al, 2006.

En cambio, las grasas insaturadas normalmente son líquidas a temperatura ambiente y se encuentra en aceites vegetales, nueces y otros frutos secos, aceitunas, aguacate y en pescados grasos. Las grasas insaturadas se clasifican en monoinsaturadas y poliinsaturadas. Los ácidos grasos monoinsaturados se encuentran en alimentos de origen vegetal especialmente en el aceite de oliva, el de canola, el de soja, en los frutos secos, la palta, aceitunas, y dentro del reino animal, la yema de huevo y la piel de pollo. Actúan disminuyendo el colesterol LDL sin reducir la fracción HDL.

Por otro lado, los ácidos grasos poliinsaturados son de carácter esencial debido a que el organismo no los sintetiza y deben ser obtenidos a través de los alimentos. Dentro de este grupo se encuentran los ácidos grasos omega-3 y omega-6. Un buen equilibrio entre ambos reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular, recomendando una relación omega-3: omega 6 entre 1:5-1:10.

En los ácidos grasos omega-6, encontramos el ácido linoleico y araquidónico, presentes en la mayoría de las semillas, granos y en aceites vegetales, especialmente de girasol, maíz, soja. Estos actúan reduciendo los niveles plasmáticos de colesterol LDL y HDL. Dentro de los ácidos grasos omega-3, se encuentra el ácido linoléico presente en la soja, frutas secas y semillas de lino. Los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), fundamentalmente se encuentran en los pescados grasos o azules, como salmón, sardina, arenque, atún, caballa, etc. No afectan los niveles de colesterol LDL pero tienen un efecto antitrombogénico, reducen el daño isquémico consecutivo a un ataque cardíaco o ACV, disminuyen la adhesividad plaquetaria y prolongación del tiempo de sangría, reducen la presión arterial y disminuyen la tendencia a formar trombos¹⁷.

Los ácidos grasos insaturados de origen vegetal poseen mayoritariamente una configuración cis. Los provenientes de animales poligástricos contienen una pequeña proporción de isómeros trans, producidos por acción microbiana en el rumen, esta cantidad usualmente no sobrepasa el 3% o 4% del total.

La mayor fuente de los isómeros trans en la dieta humana deriva de la hidrogenación industrial de aceites vegetales. La industria alimentaria usa este proceso para solidificar grasas, que a temperatura ambiente son líquidas, permitiendo su utilización en los procesos de manufactura, aumentando la estabilidad del producto frente a la oxidación. La hidrogenación¹⁸ genera gran cantidad de ácidos grasos trans, que puede alcanzar hasta un 40% de las grasas totales. La principal fuente alimenticia

¹⁷ TORRESANI, M.E; SOMOZA, M.I. *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Eudeba, 2003, p.303-322.

¹⁸ La hidrogenación es un proceso químico mediante el cual los aceites se transforman en grasas sólidas mediante la adición de hidrógeno a altas presiones y temperaturas, y en presencia de un catalizador.

de estos ácidos grasos son los alimentos manufacturados que contienen aceites vegetales hidrogenados como las margarinas, galletitas dulces y saladas, golosinas, barras de cereal, baños de repostería, cereales precocidos para niños, etc. Estas grasas poseen efectos adversos sobre las lipoproteínas plasmáticas, lo que produce un incremento del colesterol LDL y descenso del colesterol HDL.

De esta forma, el consumo de ácidos grasos saturados y trans aumenta la colesterolemia, mientras que los ácidos grasos insaturados, particularmente el oleico y el linoleico, producen el efecto contrario y se presentan como la opción racional a la hora de promover cambios alimentarios en la población.¹⁹

El impacto favorable de la dieta sobre las enfermedades cardiovasculares o sus factores de riesgo se ha demostrado tanto para alimentos concretos, como el pescado, las frutas y verduras y los cereales no refinados.²⁰

La República Argentina ocupa el cuarto lugar en mortalidad cardiovascular de América²¹. La inactividad física, el hábito de fumar y la alimentación inadecuada son, junto a la predisposición genética, los responsables de esta realidad²². Algunos factores predisponentes, como el sedentarismo, la obesidad y los hábitos nutricionales inapropiados, se observan desde la infancia y tienden a persistir en la etapa adulta.

¹⁹ PETERSON, G; AGUILAR, D; ESPECHE, M. Ácidos grasos trans en alimentos consumidos habitualmente por los jóvenes en Argentina en www.scielo.org.ar/pdf/aap/v102n2/v102n2a06.pdf

²⁰ VILLAR ALVAREZ, F; BANEGAS, J.R. Op.cit 1.

²¹ Organización Panamericana de la Salud. Las condiciones de salud en las Américas. Publicación Científica N° 524, 1990.

²² ANDERSON, K.M; CASTELLI, W.P; LEVY, D. Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham study. *JAMA* 1987; 257(16): 2-80.

Los estudios realizados por el INDEC sobre consumo de alimentos en la población argentina²³, muestran un incremento en los rubros galletitas y golosinas. Estos datos coinciden con los relevados por el Informe Argentino de Desarrollo Humano de 1999, basados en análisis de consumo de 1.238 niños de 0 a 14 años, que muestra un alto consumo de golosinas, alfajores y galletitas²⁴. La ingestión de grasas saturadas produce aumento de la colesterolemia²⁵ mientras que el aporte dietético de colesterol la eleva, pero con menos efectividad. Por el contrario, las grasas insaturadas, disminuyen la colesterolemia²⁶, aunque no todas actúan de la misma forma sobre los niveles en sangre.

Dentro de los factores de riesgo mencionados encontramos a la Diabetes Mellitus, enfermedad con un gran impacto socio-sanitario, no sólo por su elevada frecuencia, sino, sobre todo, por las consecuencias de las complicaciones crónicas que presenta. Un 90% de los diabéticos presenta diabetes tipo 2 y su prevalencia está aumentando en todo el mundo occidental como consecuencia del envejecimiento de la población y el aumento de la obesidad y los hábitos de vida sedentarios. Por lo general, el comienzo de la diabetes tipo 2 precede en varios años al diagnóstico clínico y los factores de riesgo más importantes son la edad, la obesidad y la historia familiar de diabetes.

En el caso de individuos genéticamente predispuestos, la obesidad y el sedentarismo conducen a la resistencia a la insulina, estado que precede a la diabetes tipo 2 y que suele acompañarse de otros factores asociados como la dislipidemia, la hipertensión y factores protrombóticos. La frecuente asociación en un mismo individuo de estos factores de riesgo es lo que se denomina el síndrome metabólico.

El riesgo de mortalidad de los pacientes diabéticos es el mismo que el de los no diabéticos que han sufrido un infarto de miocardio, aproximadamente alrededor del 20%²⁷, riesgo que se triplica entre aquellos diabéticos que sufren un infarto. Por otro lado, los pacientes diabéticos tienen una mayor probabilidad de presentar un síndrome coronario agudo o, incluso, muerte súbita de forma silenciosa. Por ello, es esencial detectar la aparición inicial de patología cardiovascular en estos pacientes.

²³ Instituto Nacional de Estadística y Censo. Cantidades consumidas. Encuesta de gastos e ingresos de hogares. Buenos Aires: INDEC, 1992: Serie de Estudios N° 20.

²⁴ Los niños, la salud y su vida cotidiana. Boletín Informativo SAP 2000; Año XXVII, (2): 21-25.

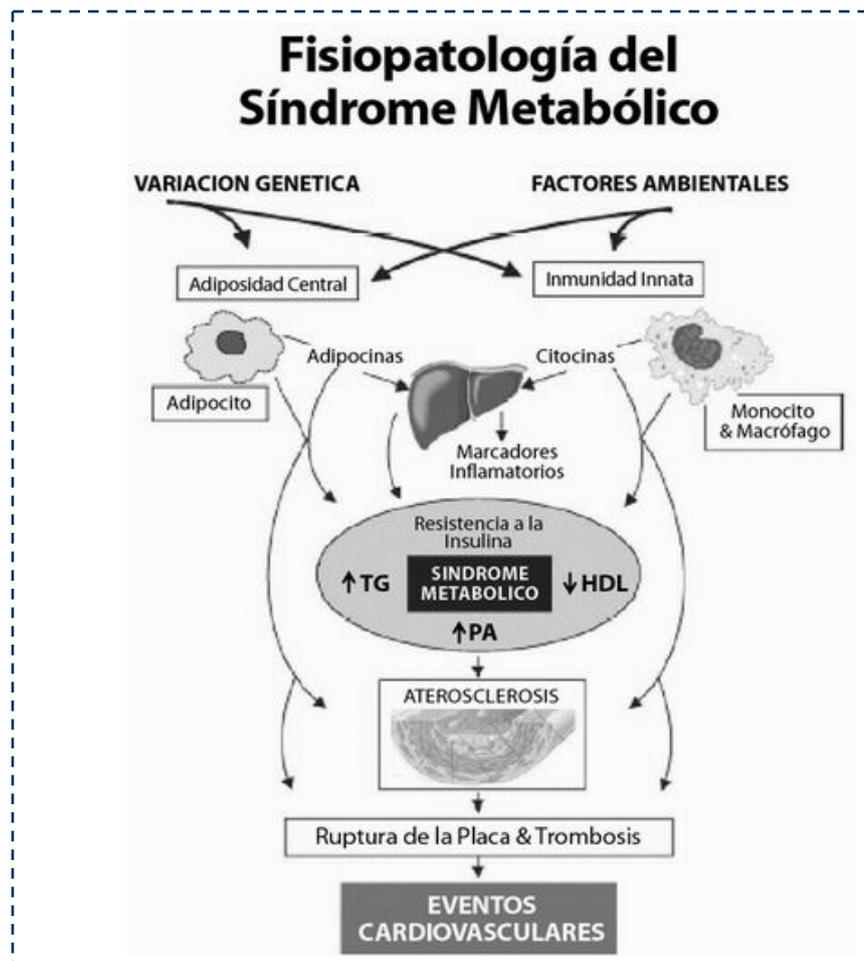
²⁵ KROMHOUT, D., MENOTTI, A., BLOEMERGB, B., ARAVANIS, C., BLACKBURN, H., BUZINA, R., et al. Dietary saturated and trans fatty acids and cholesterol and 25 year mortality from coronary heart disease: the Seven Countries Study. *Prev Med* 1995; 24(3): 308-315.

²⁶ MENSINK, R.P., KATANK, M.B., Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992; 12: 911-919.

²⁷ PYORALA, K. Ensayos cardiovasculares en la diabetes: pasado y presente. *Revista Española de Cardiología* 2000; 53:1553-60.

La diabetes aumenta también el riesgo de aterosclerosis carotídea; alrededor del 13% de los pacientes de más de 65 años ha sufrido un evento coronario. La mortalidad por accidente cerebrovascular es casi el triple entre los pacientes diabéticos, constituyendo un grupo de alto riesgo para contraer enfermedades que afectan al corazón, con un riesgo de mortalidad similar al de aquellos con enfermedad cardíaca ya declarada. Esto se debe a la mayor prevalencia de otros factores de riesgo en esta población y al efecto de la propia diabetes sobre la macro y la microcirculación²⁸.

Imagen N°2



Fuente: Adaptado de Reilly MP; Rader DJ.²⁹

Con respecto a las bebidas alcohólicas, el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. El consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los

²⁸ SANCHEZ-RECALDE, A; KASKI, J.C. Diabetes mellitus, inflamación y aterosclerosis coronaria: perspectiva actual y futura. *Revista Española de Cardiología*. 2001; 54:751-63.

²⁹ Fisiopatología del síndrome metabólico y su relación con el riesgo cardiovascular. Adaptado de Reilly MP, Rader DJ. The Metabolic Syndrome: more than the sum of its parts? *Circulation* 2003; 108:1546-51.

hombres y de una bebida por día para las mujeres. El exceso de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares y cardiomiopatías. Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacerlo ni que los que ya beben aumenten su consumo de alcohol³⁰.

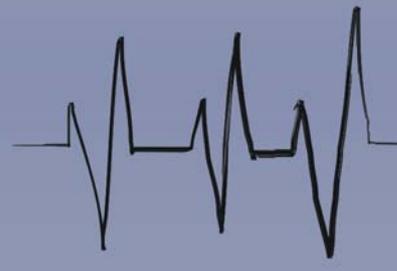
Tabla N°5: Cantidades máximas diarias de alcohol para adultos.

Mujer	300 cm ³ de cerveza	2 vasos
	o	o
	40 cm ³ de bebida blanca	1 medida
Hombre	o	o
	150 cm ³ de vino	1 vaso
	450 cm ³ de cerveza	3 vasos
Hombre	o	o
	80 cm ³ de bebida blanca	2 medidas
	o	o
	300 cm ³ de vino	2 vasos

Fuente: Adaptado de guías alimentarias para la población argentina³¹.

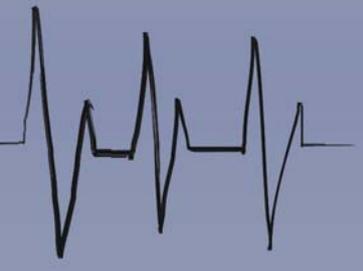
³⁰ Texas Heart Institute.Op.cit 4

³¹Guías alimentarias para la población argentina en www.msal.gov.ar/promin/publicaciones/pdf/guias-alimentarias.pdf



Capítulo 3:

Rol del nutricionista en los PRC



Capítulo 3: Rol del nutricionista en los PRC

La incidencia de las enfermedades cardiovasculares en nuestro país se va incrementando, ocupando el cuarto lugar en América en mortalidad cardiovascular, siendo principales responsables de la morbilidad y de mortalidad prematura en la población. Esta situación, tomando medidas preventivas, podría ser evitada¹.

La evidencia científica sugiere que la aterosclerosis se puede prevenir, detener e incluso revertir en su evolución mediante el control de los principales factores de riesgo. Entre estos, se destaca la elevación de las lipoproteínas de baja densidad o colesterol LDL, la reducción en la concentración de las lipoproteínas de alta densidad o colesterol HDL, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad androide, la herencia, la edad avanzada, la inactividad física y los inadecuados hábitos de alimentación². Estos últimos son los que pueden ser modificados, para lograr cambios en el perfil lipídico y así corregir el curso de la enfermedad³. La alta ingesta de grasas, principalmente la saturada, y el consumo elevado de colesterol dietético son los más relacionados con este padecimiento⁴.

Es por esto que la enfermedad coronaria al ser un proceso multifactorial, la corrección del riesgo también lo debe ser. Los programas de rehabilitación cardíaca, constituyen el mejor tratamiento o intervención para el control de estos factores en pacientes con cardiopatías, donde la terapia consiste en ejercicio aeróbico, soporte psicosocial y recomendaciones alimentarias, fomentando el cambio hacia un estilo de vida saludable⁵.

Para lograr estos cambios se necesita un equipo multidisciplinario. Un grupo organizado, constituido de varios profesionales especializados en distintas áreas como médicos, nutricionistas, enfermeras, fisiatras, terapeutas físicos y psicólogos, contando con el apoyo familiar⁶.

¹ OMS. Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares, en especial atención a los países en desarrollo. 1993. Serie de informes técnicos 831.

² Programa Nacional de Educación sobre el colesterol. Resumen del II informe del Panel de Expertos sobre Detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos. *JAMA* 1993; 269(23): 3015-3023.

³ HEGTED, M. Dietary fat and serum lipids: an evaluation of the experimental data. *Am J Clin Nutr.* 1993; 57:875-83.

⁴ ARAUZ, A; JIMENEZ, J. Pautas para el tratamiento dietético y farmacológico de las dislipoproteinemias. 1992. Tres Ríos, Costa Rica: Inciensa, INCAP/OPS. 28p

⁵ ARTIGAO, R. Control de factores de riesgo en los programas de rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología.* 1995; 48 (Supl 1): 13-21.

⁶ TORMO, V. Rehabilitación cardíaca a largo plazo. *Revista Española de Cardiología.* 1995; 48 (Supl 1): 39-44.

El Programa de Rehabilitación Cardiovascular (PRC) es una estrategia de salud destinada a disminuir las tasas de morbimortalidad de la población más vulnerable, mediante acciones diseñadas bajo el concepto de eficacia, eficiencia y accesibilidad. Permite, mediante las acciones multidisciplinarias, lograr un compromiso generalizado con la salud de los pacientes, incorporando la docencia y la investigación como una herramienta permanente de formación durante el desarrollo del programa⁷, demostrado su eficacia en cuanto al incremento en la capacidad funcional, el control de los factores de riesgo coronarios, la reducción de la sintomatología y la mejora del deterioro psicológico de los pacientes⁸. El propósito es llegar a conseguir:

"un rápido retorno a un estilo de vida normal o lo más semejante al que el individuo tenía previo a su enfermedad, que le permita cumplir un rol satisfactorio en la sociedad, retornando a una vida activa y productiva⁹".

A lo largo del siglo pasado, la Rehabilitación Cardíaca ha evolucionado notablemente. A principios de siglo y hasta la década de los cuarenta se aconsejaba a los pacientes que habían sufrido un IAM que debían guardar reposo en cama durante unas 6 semanas, seguido de un periodo aún más prolongado de reposo en sillón, y posteriormente se restringían de por vida las actividades de los pacientes, lo que llevaba a que prácticamente todo aquel que sobrevivía a un IAM se convertía en un incapacitado.

Más tarde, en 1952, comienzan las primeras recomendaciones del tratamiento de los pacientes en un sillón, combatiendo mejor las secuelas de la inmovilización.

A los pocos años, se incorpora a la rehabilitación de los pacientes cardiacos, términos que aún se conservan en la actualidad, al referirse a la movilización de los enfermos acortando al máximo el periodo de reposo, y con ello, la convalecencia¹⁰, ocupándose además de los problemas emocionales de los mismos y de su reajuste laboral, incluyendo un programa de ejercicio físico y prescripción dietética. A si mismo, gracias a la publicación de un informe técnico de la OMS en 1964, colabora de forma generalizada en su desarrollo¹¹.

⁷ TORTORELLA, R.L.; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Programa de Rehabilitación Cardiovascular (PRECAR) en: <http://www.nutrivital.com.ar/Cardiologia/precar.htm>

⁸ MAROTO MONTERO, J; ARTIGAO RAMIREZ, R; MORALES DURAN, J; ZARZOSA, C; ABRAIRA, V. Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Revista Española de Cardiología*. 2005;58:1181-7. - Vol.58 Núm 10.

⁹ Definición de la OMS adoptada en *Cardiología* en <http://www.who.int/es/>

¹⁰ Período en el que se recobran las fuerzas perdidas por una enfermedad o lesión.

¹¹ VELASCO RAMI, JA; MAROTO MONTERO, JM. Rehabilitación cardíaca. Evolución histórica y situación actual. *Revista Española de Cardiología*. 1995; 48 [Supl 1]: 1-7.

La misma OMS publicó cuatro años más tarde las directrices de un programa de rehabilitación física para pacientes que habían sufrido un IAM¹². La Rehabilitación cardíaca es un programa de largo plazo, que incluye una evaluación médica previa, prescripción de ejercicios físicos, modificación de los factores de riesgo coronario, educación alimentaria y consejos nutricionales.

Gráfico N°2: Componentes de un programa integral de Rehabilitación Cardíaca



Fuente: Adaptado de Sanagua, J; Acosta, G; Rasmussen, R.¹³

La RC debe ser incluida dentro de los cuidados integrales de los pacientes cardíacos, cuyos objetivos principales son mejorar el estado fisiológico y psicosocial del paciente. Dentro de los objetivos fisiológicos se incluye, la mejoría en la capacidad física, creación de hábitos al ejercicio, modificación de los factores de riesgo, con mejoría del nivel lipídico, del perfil lipoproteico, del peso corporal, de la glucemia, de la presión arterial, y del control del tabaquismo. Son metas adicionales, la mejoría de la perfusión miocárdica, de la función ventricular, como así también la reducción de la progresión del proceso de aterosclerosis subyacente. Dentro de los objetivos psicosociales se encuentran la reducción del estrés, de la ansiedad y de la depresión, y también es una meta importante la independencia funcional de los pacientes, particularmente de los ancianos. El retorno al trabajo apropiado y satisfactorio puede beneficiar tanto a los pacientes como a la sociedad¹⁴.

¹² VILA VALLES, L. Programas de rehabilitación cardíaca: entrenamiento del paciente con cardiopatía isquémica. En: Actualizaciones en fisioterapia. XIII Congreso Nacional de Fisioterapia. Barcelona: Panamericana; 2000.p.67-78.

¹³ SANAGUA, J; ACOSTA, G; RASMUSSEN, R. *La rehabilitación cardíaca como prevención secundaria* en: www.fac.org.ar.

¹⁴ Ibid.p.13.

Los PRC constituyen una herramienta terapéutica que el médico cardiólogo puede usar en todos los pacientes con excepción de aquellos en los que existe una contraindicación, evitando la progresión de la enfermedad a etapas de mayor compromiso.

Produce modificaciones favorables en los pacientes como reducción de la hipertensión arterial, control de las dislipemias, de la diabetes Mellitus, de la hipercoagulabilidad y del tabaquismo siendo capaz además de prolongar la vida y reducir los reinfartos en los pacientes coronarios¹⁵.

La población objetivo sobre la que actúa el programa se encuentra dentro de las indicaciones de la RHCV como Post-infarto agudo de miocardio, Post-cirugía cardíaca, Post-angioplastia, Angina crónica estable, Isquemia silenciosa, Insuficiencia cardíaca, Claudicación intermitente de miembros inferiores, Previo trasplante cardíaco, Post-implante cardíaco, Hipertensión arterial controlada, Hipersimpáticotonía, Control de Obesidad, Control de dislipemia, Diabetes Mellitus, Insuficiencia renal crónica, Marcapasos

Así mismo este programa se contraindica para algunos pacientes como aquellos con Infarto agudo en evolución, Miocarditis, Endocarditis infecciosa, Tromboflebitis, Pericarditis, Tromboembolismo pulmonar, Hipertensión arterial grave, Estenosis aórtica, Insuficiencia respiratoria grave, Aneurisma ventricular extenso y cualquier enfermedad crónica en etapa de descompensación, etc.

El programa consta de 4 fases, la fase I denominada intrahospitalaria; la fase II, comenzando luego del alta hospitalaria hasta las seis semanas aproximadamente; la fase III, que incluye la rehabilitación propiamente dicha y la fase IV que es de mantenimiento.

Se considera fase I o intrahospitalaria, aquella en la que el paciente se encuentra ingresado al hospital como consecuencia de un episodio agudo, comprendiendo el periodo que transcurre desde el ingreso del enfermo hasta que le conceden el alta hospitalaria¹⁶. La rehabilitación física debe iniciarse a las 48 horas del episodio, cuando no hay complicaciones, o una vez que estas se resuelvan. La finalidad principal de los ejercicios fisioterápicos en esta fase es la movilización precoz, disminuyendo los inconvenientes del reposo prolongado en cama. Antes de finalizar la fase I se debe realizar una estratificación de riesgo que ayude a clasificar al paciente con vistas a determinar el protocolo que se va a seguir posteriormente en la fase II¹⁷.

¹⁵ TORTORELLA, R.L; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Ob.cit 7.

¹⁶ SOSA RODRIGUEZ, V; UBIERA FIESTAS, JM; MARTINEZ FERNANDEZ, E; CANTALAPIEDRA ALSEDO, JL; GARCIA FERNANDEZ, MA; DELCAN DOMINGUEZ, JL. Protocolos de rehabilitación hospitalaria en fases I y II. *Revista Española de Cardiología*. 1995; 48 [Supl 1]: 33-38.

¹⁷ SANAGUA, J; ACOSTA, G; RASMUSSEN, R. Ob.cit 14

La fase II o de convalecencia se inicia inmediatamente después del alta hospitalaria y tiene una duración de 2-3 meses aproximadamente¹⁸. El objetivo fundamental de esta fase es el entrenamiento para mejorar la condición física del paciente¹⁹, el cual comienza a reintegrarse paulatinamente a su ámbito familiar, social y laboral. La actividad física inicial es la marcha, que debe comenzar en forma progresiva. La fase II finaliza con una prueba ergométrica máxima realizada con la medicación habitual del paciente, que sirve para obtener una nueva evaluación física y pronóstica. Si ella es satisfactoria se inicia la fase III²⁰. También en este período se realizan talleres de educación nutricional y hábitos saludables y apoyo psicológico.

La fase III, es la fase de rehabilitación propiamente dicha, que se prolonga hasta que el paciente está en condiciones de pasar a la fase IV.

El objetivo en este momento de la Rehabilitación Cardíaca, es desarrollar un condicionamiento físico igual o superior al que poseía el paciente antes del evento cardíaco o descompensación, y además controlar o eliminar los factores de riesgo cardiovascular²¹. La frecuencia de encuentros son 3 sesiones semanales con una duración de 30-45 minutos por sesión, recomendando más el ejercicio dinámico debido a que la contracción muscular provoca movimiento y utiliza amplios grupos musculares, aumentando al máximo el consumo de O₂ y disminuyendo la frecuencia cardíaca y la tensión arterial²². Si el paciente evoluciona en forma favorable durante por lo menos un año está en condiciones de pasar a la etapa siguiente.

La última fase se la denomina de mantenimiento o fase IV, la cual debe mantenerse el resto de la vida. Consiste en un programa de sostén a largo plazo que se puede realizar con menor supervisión, prolongándose mientras el paciente permanezca clínicamente estable y en la misma capacidad funcional. La meta es mantener el entrenamiento alcanzado en la etapa previa²³.

Todos los PRC deben contener un núcleo de contenidos específicos dirigidos a optimizar la reducción de los factores de riesgo cardíacos, adoptar y mantener cambios de hábitos saludables, disminuir las incapacidades y promover un estilo de vida activo para todos los individuos con enfermedad cardiovascular²⁴. La educación

¹⁸ COLLANTES RIVERA, R. La rehabilitación cardíaca en el centro de salud. Intervención del fisioterapeuta. En: *Rehabilitación cardíaca y atención primaria*. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2002. p.95-112.

¹⁹ VILA VALLES, L. Ob.cit 12

²⁰ TORTORELLA, R.L; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Ob.cit 7

²¹ GONZALES MAS, R. Rehabilitación del enfermo cardiovascular. En: *Rehabilitación médica*. Barcelona: Masson; 1997.p.321-335.

²² SOSA RODRIGUEZ, V; UBIERA FIESTAS, JM; MARTINEZ FERNANDEZ, E; CANTALAPIEDRA ALSEDO, JL; GARCIA FERNANDEZ, MA; DELCAN DOMINGUEZ, JL.Ob.cit 16.

²³ TORTORELLA, R.L; CORDOBA, S; TOGNETTI, N; OROZCO, J. Ob.cit 7.

²⁴ BALADY, GF, *et al*. Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2000;102:1609-1073.

del paciente constituye uno de los pilares fundamentales de sus objetivos. Sin ninguna duda, proporcionar información y conocimiento, va a permitir al paciente asumir responsabilidad y protagonismo sobre su recuperación. Estará a cargo del área de nutrición identificar, junto con el paciente, las áreas sobre las que demanda mayor interés.

La intervención nutricional se constituye de varias etapas, comenzando con la evaluación inicial, registrando el peso, altura y perímetro abdominal para conocer el estado nutricional del paciente. Se evalúa hábitos de alimentación, incluyendo número de comidas, aperitivos, frecuencia de comidas fuera de casa, y consumo de alcohol a fin de obtener estimaciones de calorías totales diarias ingeridas y de los contenidos de la dieta, grasas, grasas saturadas, colesterol, sodio y otros nutrientes. Se evalúan áreas de intervención nutricional que puedan influir en el peso, hipertensión, diabetes, así también en presencia de insuficiencia cardiaca, enfermedad renal y otras enfermedades.

Los planes alimentarios serán individualizados, a fin de evitar los desequilibrios nutricionales, favoreciendo cambios de conducta saludables. En pacientes con IMC > 25 kg/m² y perímetro de cintura abdominal superior a 102 cm en hombres y 88cm en mujeres, se establecen objetivos razonables individualizados a corto y largo plazo para reducción de peso, según el punto de partida del IMC. A su vez, se realiza talleres educativos y consejos al paciente y a los miembros de la familia, recordando objetivos dietéticos e incorporando modelos de cambios de conducta y estrategias de cumplimiento en sesiones informativas e intervención individual.

Una dieta adecuada y un estilo de vida saludable pueden reducir el riesgo de enfermedad coronaria. Por ello, es deseable que la población adopte dichos hábitos, de modo global y, en especial, aquellos grupos de riesgo.

La composición de la dieta se puede modificar de muchas maneras para reducir su aterogenicidad, actuando básicamente en el control de la ingestión de grasas saturadas y de colesterol dietético²⁵. Además de estas medidas, se recomienda una restricción de la ingestión de ácidos grasos *trans* a menos del 2% de las kilocalorías por su relación con las concentraciones altas de colesterol LDL.

En el informe del ATP-III²⁶ se recomienda considerar la utilización de diversas opciones no farmacológicas para incrementar la reducción adicional de las concentraciones del colesterol LDL, como es el empleo de alimentos con estanoles y

²⁵ Executive Summary of the third report of the Nacional Colesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Eval. *JAMA* 2001;285:2486-97

²⁶ Adult Treatment Panel III (ATP-III). Guías clínicas para el diagnóstico y tratamiento de las dislipemias elaboradas por el National Cholesterol Education Program (NCEP).

esteroles vegetales, hasta 2 g/día y el consumo de fibra soluble, hasta 10 g/día²⁷. Según las recomendaciones, los Hidratos de Carbono deberán aportar entre 55 y 60% del valor calórico total o VCT²⁸ a predominio de Hidratos de Carbono complejos como cereales sin refinar, legumbres, limitando aquellos azúcares simples como azúcar, miel, fructosa, melaza. Las recomendaciones de proteínas son de 0.8 a 1 gr/kg peso ideal, aportando proteínas de alto valor biológico provenientes del reino animal e incorporando pescados grasos como fuente de ácidos grasos poliinsaturados.

En cuanto a las grasas, el aporte no deberá superar 30% restringiendo en especial los ácidos grasos saturados a un valor inferior al 10 % y promoviendo el consumo de ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados alcanzando hasta un 15 a 20 % del total de las grasas consumidas encontrados en aceites vegetales, frutas secas y pescados. A su vez, el aporte de colesterol debe ser inferior a los 200 mg%. A ello hay que añadir la limitación en el consumo excesivo de sal y los alimentos con elevadas cantidades de sodio.

Consumir al menos 5 raciones diarias de frutas y verduras al día. La riqueza en vegetales de nuestra dieta hace que proporcione un aporte elevado de carbohidratos complejos, fibra, vitaminas, ácido fólico, antioxidantes y minerales. Entre los antioxidantes tienen especial valor la vitamina C, los B-carotenos, los tocoferoles y los fenoles como polifenoles y flavonoides. El consumo de flavonoides, los fenoles más abundantes en las plantas, se ha relacionado con una menor mortalidad coronaria en estudios de cohortes²⁹. Además, es aconsejable mantener un consumo adecuado de ácido fólico, debido que es una vitamina implicada en la disminución de las concentraciones de homocisteína. Estudios evidencian que la dieta pobre en ácido fólico se asocia a una mayor mortalidad cardiovascular³⁰.

²⁷ PLAT, J; KERCKHOFFS, D; MENSINK, RP. Therapeutical potential of plant sterols and stanols. *Curr Opin Lipidol* 2000;11:571-6.

²⁸ El VCT, se calculará mediante una fórmula, teniendo en cuenta la situación biológica, estado nutricional, actividad física y grado de injuria.

²⁹ HERTOOG, M; KROMHOUT, D; ARAVANIS C; BLACKBURN, H; BUZINA, R; FIDANZA, F et al. Flavonoid intake and long-term risk of coronary heart disease and cancer in the Seven Countries Study. *Arch Intern Med* 1995; 155: 381-386.

³⁰ SIERRA, MJ; MEDRANO, MJ; ALMAZAN, J; OLALLA, MT; LOPEZ-ABENTE, G. Variaciones provinciales en el contenido de folatos, B12 y B6 y mortalidad cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública* 1988; 72 (Supl): 145.

Es importante evitar el consumo excesivo de alcohol, es necesario limitar la cantidad ingerida a una cifra entre 20 y 30 g de etanol al día en varones y entre 10 y 20 g de etanol al día en mujeres. En los pacientes con hipertensión arterial, restringir el consumo de sodio a 2,4 g de sodio o 6 g de cloruro sódico, manteniendo un consumo de potasio, de calcio y de magnesio³¹.

Tabla N° 6: Recomendaciones según ATP III

Nutriente	Ingesta recomendada
Grasa saturada	< 7 % de calorías totales
Grasa poliinsaturada	>10% del total de calorías
Grasa monoinsaturada	> 20% del total de calorías
Grasa total	25-35% del total de calorías
Carbohidratos	50-60% de calorías totales
Fibra	20-30 g/d
Proteína	Aprox. 15% del total de calorías
Colesterol	< 200 mg/día
Calorías totales	Necesarias para lograr un peso deseable/prevenir ganancia de peso

Nota: Ácidos grasos trans, (aumentan LDL): se debe disminuir su ingesta Carbohidratos: en su mayoría complejos. El gasto energético diario debe incluir como mínimo actividad física moderada

Fuente: Adaptado de Recomendaciones ATPIII³².

Las pautas alimentarias aconsejadas constituyen la denominada Dieta Mediterránea, cuyos efectos son favorables para pacientes cardíacos así como también en cáncer y diabetes³³. Este estilo de alimentación se caracteriza por incorporar diariamente alimentos de origen vegetal, donde una proporción importante de las calorías procede de los cereales y del aceite de oliva. Además, es típico el consumo abundante de frutas, hortalizas y pescado. El resultado final es un consumo de grasa elevado, pero siempre predominando los ácidos grasos monoinsaturados³⁴. Los beneficios de esta dieta se ha relacionado con su acción sobre las lipoproteínas plasmáticas, aumentando el colesterol HDL, y reduciendo el colesterol LDL³⁵.

³¹ RUBIO, MA; MORENO, C, CABRERIZO, L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). Publicado en *Endocrinol Nutr.* 2004;51:254-66. - vol.51 núm 05

³²Recomendaciones ATPIII en <http://www.scielo.org.co/img/revistas/rfmun/v53n2/v53n2a07t1.jpg>

³³ GIROLAMI, D, INFANTINO, CG, *Clínica y terapéutica en la nutrición de adulto*. Buenos Aires, Ed. El Ateneo. P. 527

³⁴ VARELA, G; MOREIRAS, O; CARBAJAL, A; CAMPO M. Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991. Tomo I. *Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1995.

³⁵ CARMENA, R; ASCASO, JF; SERRANO, S; MARTINEZ-VALLS, J; ARBONA, C; SANCHEZ-JUAN, C. Modificaciones de las lipoproteínas y apolipoproteínas plasmáticas inducidas por aceite de oliva y aceite de girasol en sujetos normales. *Clin Invest Arterioscl* 1989; 1: 10-15.

Tabla N°7: Recomendaciones dietéticas para prevención de aterosclerosis

ALIMENTOS	CONSUMO DIARIO	CONSUMO MODERADO 2-3 VECES SEMANALES O DIARIO CON MODERACIÓN	CONSUMO MUY ESPORÁDICO
Cereales	*Pan, *arroz, *pastas, maíz, harinas, cereales y galletas (de preferencia integrales).	*Pasta italiana con huevo y *bollería y galletas preparadas con aceite de oliva o de semilla.	Bollería, croissant, ensaimadas, magdalenas, ganchitos, galletas y bollería industrial preparada con grasas no recomendables.
Frutas, hortalizas y legumbres	Todas	*Aguacates, *aceitunas, *patatas fritas en aceite de oliva o de semilla	Patatas <i>chips</i> o patatas o verduras fritas en aceites inadecuados. Coco
Huevos, leches y derivados	Leche desnatada, yogur y productos elaborados con leche desnatada, clara de huevo	Queso fresco o con bajo contenido graso, leche y yogur semidesnatados. Huevos enteros (un máximo de tres semanales).	Leche entera. Nata, quesos duros y muy grasos, flanes y cremas.
Pescado y marisco	Pescado blanco, *pescado azul, *atún en conserva, almejas, chirlas y ostras.	Bacalao salado, *sardinas y caballa en conserva (en aceite de oliva), calamares, mejillones, gambas, langostinos y cangrejos.	Huevas, mojama, pescados fritos en aceites o grasas no recomendables.
Carnes	Carne de conejo, pollo y pavo sin piel.	Termera, vaca, buey, cordero, cerdo, jamón (partes magras), salchichas de pollo o termera.	Embutidos, beicon, hamburguesas, salchichas, vísceras, pato, ganso, patés.
Grasas y aceites	Aceite de oliva	Aceites de semillas y margarinas sin ácidos grasos <i>trans</i> .	Mantequilla, margarinas sólidas, manteca de cerdo, tocino, sebo, aceites de palma y coco.
Postres	*Mermelada, *miel, *azúcar, sorbetes y repostería casera preparada con leche descremada	Flan sin huevo, caramelos, mazapán, turrón, bizcochos caseros y dulces hechos con aceite de oliva o semilla.	Chocolate y pastelería. Postres que contienen leche entera, huevo, nata y mantequilla. Tartas comerciales.
Bebidas	Agua mineral, refrescos sin azúcar, zumos naturales e infusiones. Café y té (tres al día).	*Refrescos azucarados.	
*Frutos secos	Almendras, avellanas, castañas, nueces, pipas de girasol sin sal, dátiles y ciruelas pasas.	Cacahuets	Cacahuets salados, coco y pipas de girasol saladas.
Especias y salsas	Pimienta, mostaza, hierbas, sofritos, vinagre y alioli.	Mayonesa y besamel.	Salsas hechas con mantequilla, margarina, leche entera y grasas animales

Fuente: Adaptado de www.scielo.isciii.es/img/fbpe/resp/v74n5-6/03t1.gif

Desde los comienzos de la RC se han realizado diversos trabajos científicos que demuestran una mayor supervivencia entre los pacientes rehabilitados; algunos alcanzan significación estadística y otros no³⁶. Dentro de los beneficios más importantes de la RC encontramos mejoría de la tolerancia al ejercicio, de una manera segura y sin efectos adversos significativos. Se observó un aumento del VO₂máx del 11 al 66 % luego de 3 a 6 meses de entrenamiento, con una gran mejoría en los menos aptos³⁷. También se mejoraron los síntomas, gracias a la actividad física, disminuyendo la intensidad y la frecuencia de la angina de pecho en pacientes con enfermedad coronaria, atenuando los síntomas de insuficiencia cardíaca en pacientes con disminución de la función ventricular izquierda. Se mejoran los niveles en el perfil lipídico, disminuyendo el nivel de triglicéridos y elevando el nivel del colesterol de las HDL; este efecto no se produce cuando se usa aisladamente y en baja intensidad, por lo que es importante asociar la actividad física con un adecuado control nutricional.

La RC multifactorial con un buen componente educacional, reduce la incidencia de tabaquismo, estimando que del 16 al 26% de los pacientes dejan de fumar. A su vez, se encuentra una mejoría del bienestar psicosocial, una mejor adaptación social y reducción del estrés emocional, gracias a la educación, consejos, e intervenciones psicosociales, ofrecidas en el programa.

Maroto Montero y otros³⁸ demostraron, en un estudio español recientemente publicado, que estos programas disminuyen la morbimortalidad. Se incluyó a 180 varones < 65 años diagnosticados de IAM y clasificados de bajo riesgo, según los criterios de la AACVPR. Los 180 pacientes fueron aleatorizados en 2 grupos, uno realizó un PRC (grupo de riesgo) y el otro recibió tratamiento convencional (grupo control). A los 10 años de seguimiento, la mortalidad total en el grupo de riesgo fue de 7 pacientes (7,7%) y en el grupo control de 16 pacientes (17,7%), con unas supervivencias que siguen curvas con diferencias estadísticas del 91,8% y el 81,7%, respectivamente. Todos los pacientes fallecidos en el GR lo hicieron por causa cardiovascular. En el GC, 2 pacientes murieron por otras causas, con una mortalidad cardiovascular del 15,5%. Durante el seguimiento medio de 10 años, la proporción de pacientes con complicaciones no mortales fue superior en el GC (63,2%) que en el GR (35,2%) (p = 0,03). Se apreció un descenso significativo en la angina inestable, la insuficiencia cardíaca y la necesidad de practicar cirugía de revascularización. Los reinfartos no fatales y la necesidad de angioplastia coronaria se presentaron también

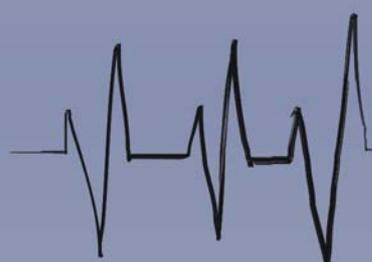
³⁶ VELASCO RAMI, JA; MAROTO MONTERO, JM. Rehabilitación cardíaca. Evolución histórica y situación actual. *Revista Española de Cardiología*. 1995; 48 [Supl 1]: 1-7.

³⁷ BALADY, GJ; FLETCHER, BJ; FROELICHER, ES et. Al. Cardiac rehabilitation programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*.90:1602-10, 1994.

³⁸ MAROTO MONTERO, J; ARTIGAO RAMIREZ, R; MORALES DURAN, J; ZARZOSA, C; ABRAIRA, V.Op.cit 8

en menor cuantía. Los resultados de dicho estudio, apoyan la hipótesis que un PRC multifactorial con medidas de prevención secundarias mantenidas a largo plazo inciden favorablemente sobre el pronóstico en pacientes que han presentado un IAM.

Diseño Metodológico



El presente trabajo de investigación es de tipo descriptiva, de cohorte longitudinal, donde se toman mediciones a lo largo del tiempo a fin de evaluar los cambios que presentan los pacientes que participan de un programa de rehabilitación cardiovascular.

La población en estudio serán los pacientes que participen activamente del programa que se desarrolla en la ciudad de Mar del Plata.

En el presente trabajo se tomará una muestra de la población, la cual incluye ambos sexos, mayores de 18 años, que concurren a un Instituto de Rehabilitación de la ciudad de Mar de Plata.

Las variables a desarrollar serán:

- Peso corporal:

-Definición conceptual: Indicador antropométrico que mide la masa corporal total, sin discriminar los diferentes compartimientos (masa magra, masa grasa, masa ósea).

-Definición operacional: Indicador antropométrico que mide la masa corporal total, sin discriminar los diferentes compartimientos (masa magra, masa grasa, masa ósea). Medida más utilizado en la valoración nutricional. Se medirá con una báscula de plataforma, bien calibrada en Kgs. El sujeto se sitúa de pie en el centro de la plataforma de la báscula distribuyendo el peso por igual en ambas piernas, sin que el cuerpo este en contacto con nada que haya alrededor y con los brazos colgando libremente a ambos lados del cuerpo. La medida se realiza con la persona en ropa interior o pantalón corto, sin zapatos ni adornos personales.

Imagen N°3: Báscula de Pie.

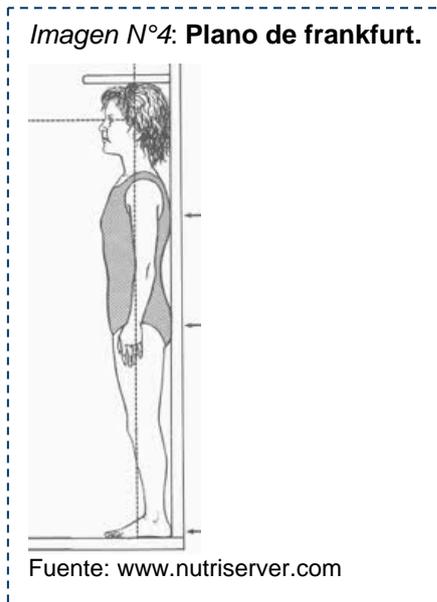


Fuente: www.twistermedical.es

- Talla:

-*Definición conceptual:* Indicador antropométrico que mide la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación.

-*Definición operacional:* Indicador antropométrico que mide la distancia que existe entre el vértex y el plano de sustentación. Se medirá con un tallímetro con divisiones



en Cm. El sujeto descalzo se coloca de pie, completamente estirado, con los talones juntos y apoyados en el tope posterior y de forma que el borde interno de los pies formen un ángulo de aproximadamente 60 grados. Las nalgas y la parte alta de la espalda contactan con la tabla vertical del tallímetro. Se coloca la cabeza del estudiado en el plano de Frankfurt y se indica al sujeto que realice una inspiración profunda sin levantar la planta de los pies y manteniendo la posición de la cabeza.

- Edad:

-*Definición conceptual:* Cantidad de años que una persona ha vivido desde que nació hasta el presente.

-*Definición operacional:* Cantidad de años que una persona ha vivido desde que nació hasta el presente, se obtendrá preguntando al entrevistado su edad en años cumplidos.

- Estado Nutricional:

-*Definición conceptual:* Situación en la que se encuentra una persona en relaciona a la ingesta de nutrientes y adaptación fisiológica, determinando la condición en la que se halla un individuo.

-*Definición operacional:* Situación en la que se encuentra una persona en relaciona a la ingesta de nutrientes y adaptación fisiológica, determinando la condición en la que se halla un individuo. Se utilizará el IMC o índice de Quetelet, indicador antropométrico que permite relacionar el peso actual con la talla, siendo de suma utilidad para la

definición de sobrepeso y obesidad. Se calcula mediante el cociente entre el peso (en kg) y la estatura en metros al cuadrado (m²) (peso/estatura²). Según la OMS el valor obtenido se clasifica en cuatro categorías, límites aceptables del IMC comprendidos entre 20 y 25 kg/m², IMC inferior a 20 indica riesgo de desnutrición, un IMC superior de 25 indica sobrepeso y mayor de 30 obesidad.

Tabla N°8

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Fuente: www.who.int

- Circunferencia de cintura:

-*Definición conceptual:* Indicador de grasa abdominal relacionando valores elevados con la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

-*Definición operacional:* Indicador de grasa abdominal relacionando valores elevados con la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares. La medición se realizará con una cinta métrica metálica inextensible en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Se realiza con el paciente en posición de pie, y al final de una espiración normal. Valores de mayor riesgo por encima de 80 cm para la mujer y 94 cm para el hombre.

Tabla N°9: Valores de circunferencia de cintura según OMS.

Evaluación	Parámetro	
	Mujeres	Hombres
Normal	Menor 80	Menor 94
Riesgo elevado	80 - 87.9	94 - 101.9
Riesgo muy elevado	Igual o mayor 88	Igual o mayor 102

Fuente: www.who.int

- Perfil lipídico:

-*Definición conceptual:* Grupo de exámenes de sangre utilizados para medir los niveles de colesterol y triglicéridos.

-*Definición operacional:* Grupo de exámenes de sangre utilizados para medir los niveles de colesterol y triglicéridos. Este perfil puede ayudar a determinar el riesgo de cardiopatía en pacientes con altos niveles de colesterol. Se tomarán los datos encontrados en los análisis clínicos.

Tabla N°10

Niveles de colesterol y triglicéridos * (mg/dl)	
Colesterol total	
Menos de 200	Deseable
200-239	Limítrofe
240 o más	Alto
Colesterol LDL	
Menos de 100	Óptimo
100-129	Casi óptimo/ superior al óptimo
130-159	Limítrofe
160-189	Alto
190 o más	Muy alto
Colesterol HDL	
Más de 40	Deseable
Triglicéridos	
Menos de 150	Normal
150-199	Limítrofe
200-499	Alto
500 o más	Muy alto
* En adultos sin antecedentes conocidos de enfermedad coronaria.	
Fuente: Adaptado de la publicación <i>National Cholesterol Education Program of the National Institutes of Health, Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)</i> .	

- Patrón de consumo:

-*Definición conceptual:* Hábito alimentario que refleja la selección y el consumo de alimentos de un individuo o población de acuerdo a su edad, estado socioeconómico, factores culturales, psicológicos, geográficos y biológicos.

-*Definición operacional:* Hábito alimentario que refleja la selección y el consumo de alimentos de un individuo o población. El conocimiento de este resulta útil para implementar programas de prevención o para estimar riesgos de alguna patología. Los datos serán obtenidos a través de una frecuencia de consumo.

Se elabora una tabla con las porciones a utilizar en la frecuencia de consumo.

Grupo de Alimento	Cant. de porciones	Tamaño de porción	Medida casera	Frecuencia
<i>Lácteos</i>	2	Leche fluida (200 ml)	1 vaso mediano	Diaria
		Yogur (125 gr)	1 pote chico	
		Quesos untables (30 gr)	1 cda sopera	
		Quesos cremosos (30 gr)	1 rebanada fina	
<i>Carnes Y huevos</i>	2	Huevo (60 gr)	1 unidad	3 veces/sem carnes blancas 2 veces/sem carnes rojas
		1 Bife (150 gr)	Tamaño palma de la mano.	
		Pollo (200 gr)	1 presa chica	
		Hamburguesa (80 gr)	1 unidad	
		Pescado (150 gr)	1 filet mediano	
		Enlatados (atún, caballa, sardinas) (40 gr)	¼ lata	
		Embutidos (40 gr)	1 salchicha	
		Fiambres (20 gr)	1 feta	
<i>Frutas y verduras</i>	5	Vegetales cocidos (150 gr)	1 plato	Diaria
		Vegetales crudos (150 gr)	1 plato	
		Fruta 150 gr.	1 unidad mediana o 1 taza de frutillas o uvas.	
<i>Cereales, derivados y legumbres.</i>	6	Arroz, pastas, polenta(50 gr)	½ pocillo en crudo	Diaria
		Pan (30 gr)	1 mignón 1 rebanada de pan lactal	
		Galletitas (20 gr)	4 unidades	
		Cereales para desayuno (35 gr)	½ taza	
		Lentejas, porotos, garbanzos (50 gr)	½ pocillo en crudo	
<i>Grasas y aceites</i>	2	Aceites vegetales(15 ml)	1 cda sopera	Diaria
		Manteca, margarina (10 gr)	1 cda sopera	
		Crema de leche (20 ml)	1 cda sopera	
<i>Productos azucarados</i>	1	Azúcar 15 gr.	3 cdita colmada tipo té	Diaria
		Mermeladas 15 gr.	3 cdita colmada tipo te	
		Jugos, gaseosas (200ml)	1 vaso mediano	
		Facturas 50 gr.	1 unidad o 1 alfajor simple	
		Chocolates 25 gr.	1 barrita	
<i>Misceláneos</i>	1	Sopas concentradas (15 gr)	1 sobre	Diaria
		Aderezos (15 gr)	1 cda sopera	
		Conservas (60 gr)	3 cdas soperas	
		Snacks (40 gr)	½ taza	
		Sal de mesa (1 gr)	1 cdita	

Fuente: Elaboración propia.

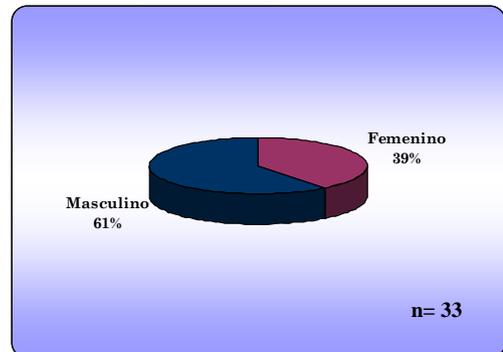
Análisis de datos



Análisis de datos

En el presente estudio descriptivo, de cohorte longitudinal, participaron 33 pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años. Se tomaron tres mediciones, durante 10 meses de programa, registrando de las historias clínicas peso, talla, circunferencia de cintura, perfil lipídico. El patrón de consumo de alimentos, se evaluó a través de una frecuencia de consumo. Del total de pacientes, el 61% corresponde sexo masculino y el 39% a pacientes femeninos. La edad promedio de los participantes fue de 56.27 años.

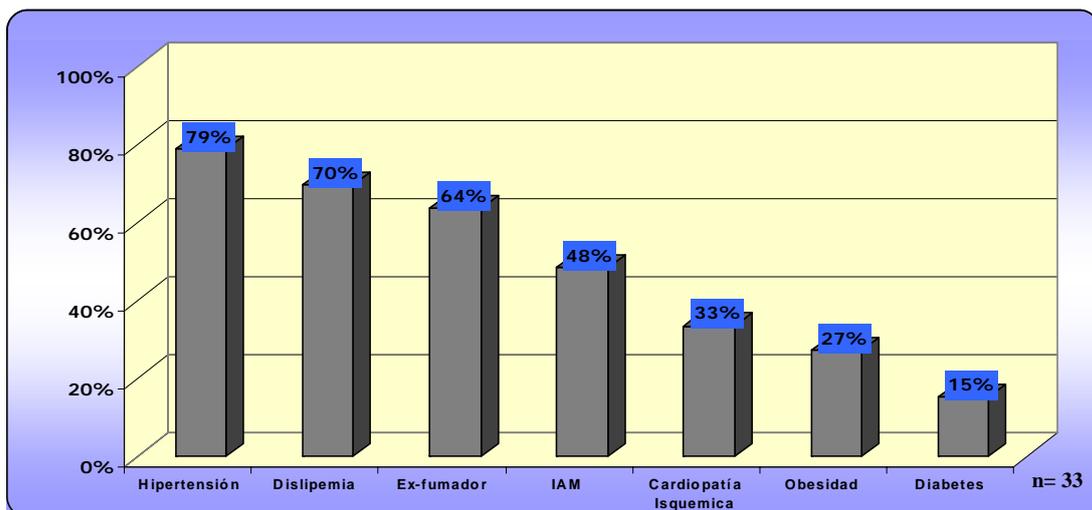
Gráfico N°1: Distribución porcentual de pacientes por sexo



Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los pacientes que participaron del estudio, padecían varias patologías al momento del ingreso, muchos de ellos eran ex fumadores, que abandonaron el hábito tabaquico al momento del evento coronario sufrido (64%). La mayoría de los pacientes presentaban más de un factor de riesgo cardiovascular asociado. Entre los antecedentes clínicos modificables, toma relevancia la prevalencia de Hipertensión Arterial (79%), de Dislipemia (70%), y de Obesidad (27%).

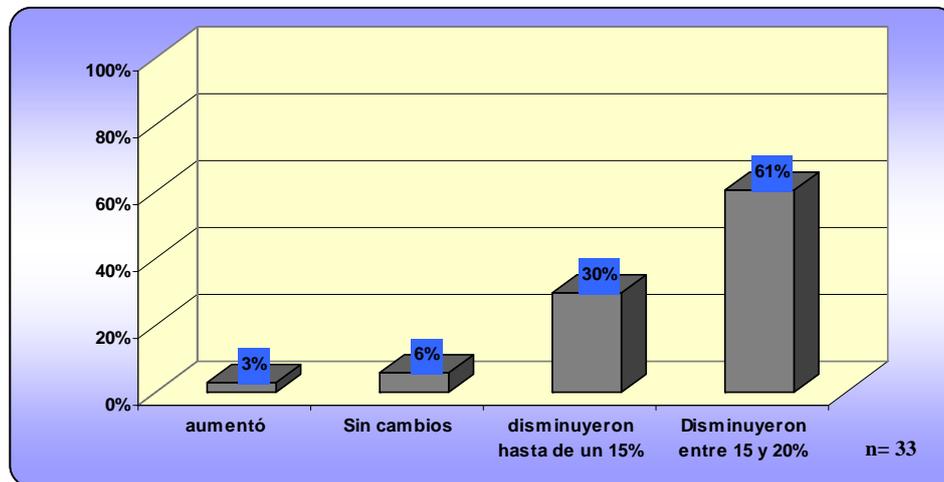
Gráfico N°2: Distribución porcentual de antecedentes clínicos



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la variable peso, la diferencia observada entre la primer y la tercer medición, evidencia una notable disminución. El 61% de los pacientes disminuye su peso entre un 15 y 20%. Un 30% de los encuestados desciende hasta un 15% su peso. Por otro lado solo un 6% mantiene su peso inicial, mientras que el 3% aumenta de peso en la última medición.

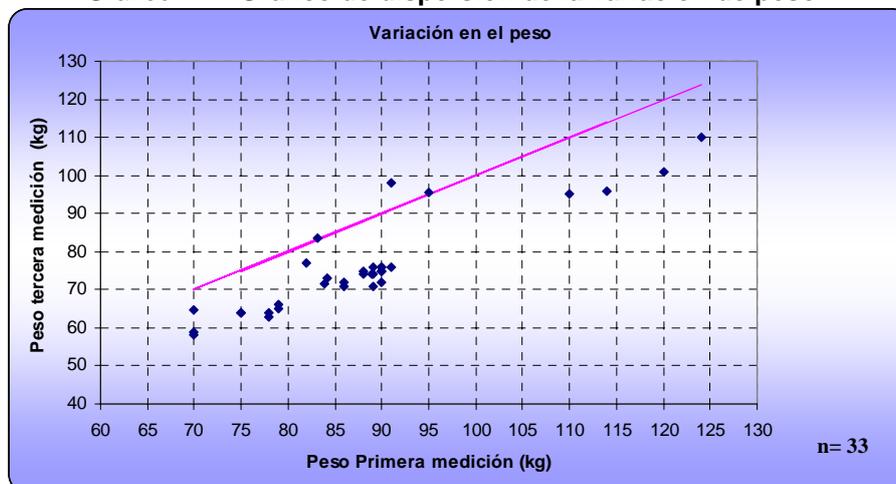
Gráfico N°3: Variación de peso entre primer y tercer medición



Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico, se observa la modificación de la variable peso a lo largo de tiempo entre la primer y tercer medición. Cada punto azul representa a los pacientes encuestados, ubicados en la intersección entre el peso de la primer medición (eje X) y el peso de la tercer medición (eje Y). Los puntos que se encuentran por debajo de la línea fucsia, son los pacientes que descendieron de peso, por lo contrario, los puntos por encima de esta, los que aumentaron. Los puntos que están sobre la línea, no sufrieron ninguna variación, mantuvieron su peso a lo largo del tiempo.

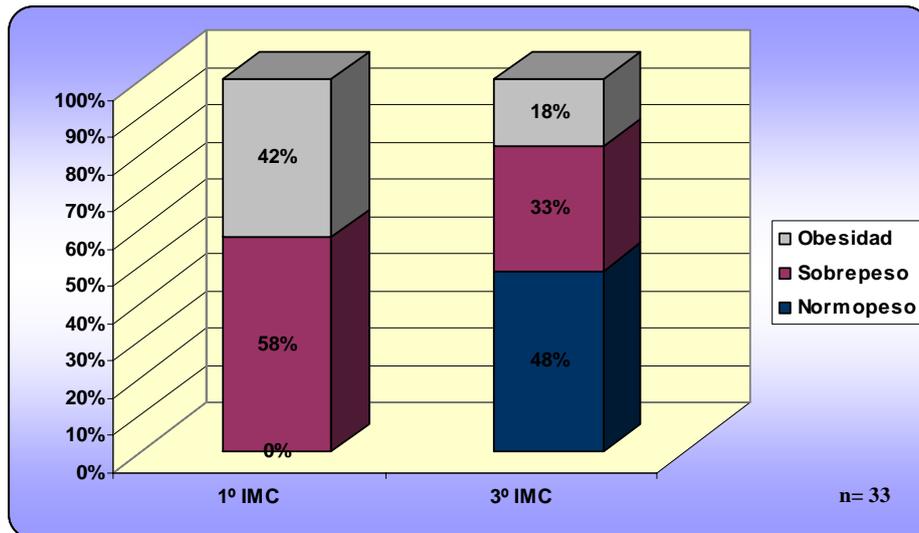
Gráfico N°4: Gráfico de dispersión de la variación de peso



Fuente: Elaboración propia.

El IMC se utiliza para medir la variable Estado Nutricional. En la primera medición, se observa que el 58% de los pacientes tiene sobrepeso, el 42% obesidad y no se registran casos con un IMC adecuado para la talla. Luego, la tercera medición, evidencia un cambio significativo en estos pacientes, el 48% normaliza su estado nutricional, según los parámetros de normalidad de la OMS utilizados (18.5-25). A su vez se observa una disminución, en el caso del sobrepeso en un 33%, y un 18% en la obesidad.

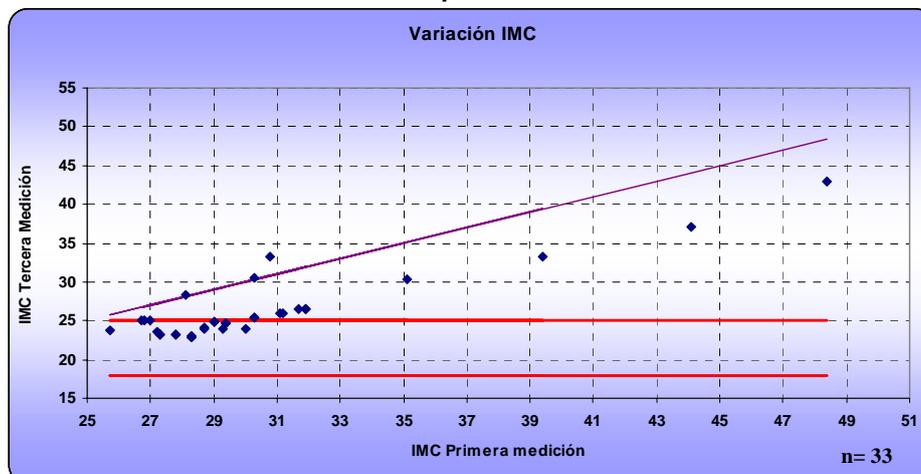
Gráfico N°5: Variación del Estado Nutricional entre primer y tercer medición.



Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico, se muestra la variación del IMC en los pacientes, que se observa en el gráfico anterior. Las líneas rojas representan los límites de cohorte para un peso normal de IMC según la OMS. Observamos la inclusión del 48% de los pacientes al área de normalidad que se traza a partir de su concurrencia al programa.

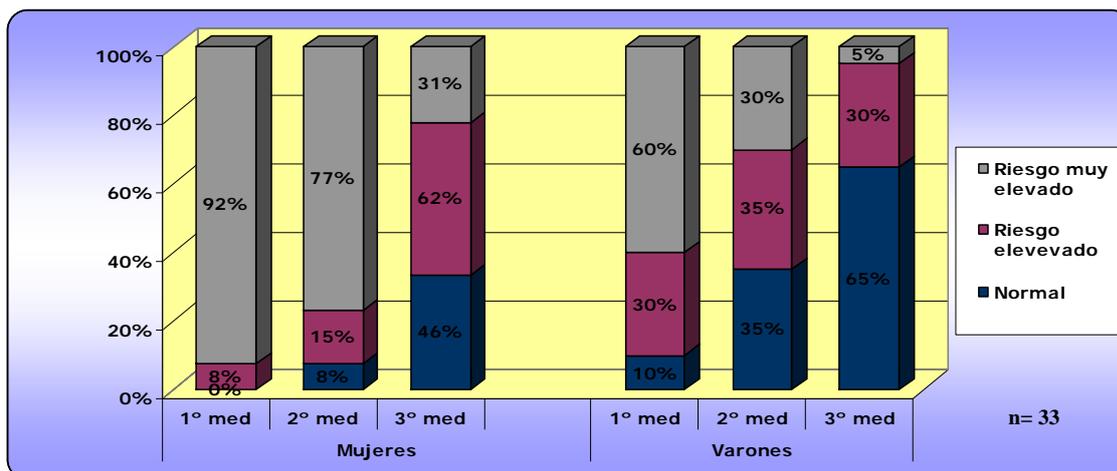
Gráfico N°6: Gráfico de dispersión de la variación del IMC.



Fuente: Elaboración propia.

La medición de la circunferencia de cintura, utilizado como indicador de grasa abdominal, muestra resultados favorables. El 46% de las mujeres logró descender su circunferencia de cintura hasta valores normales (menor a 80 cm), mientras que el 65% de los varones logra el mismo objetivo (menor a 94 cm). Ambos grupos disminuyen el porcentaje de población situada en un nivel de riesgo muy elevado, categoría con mayores probabilidades de desarrollar una enfermedad coronaria o empeorar la situación actual.

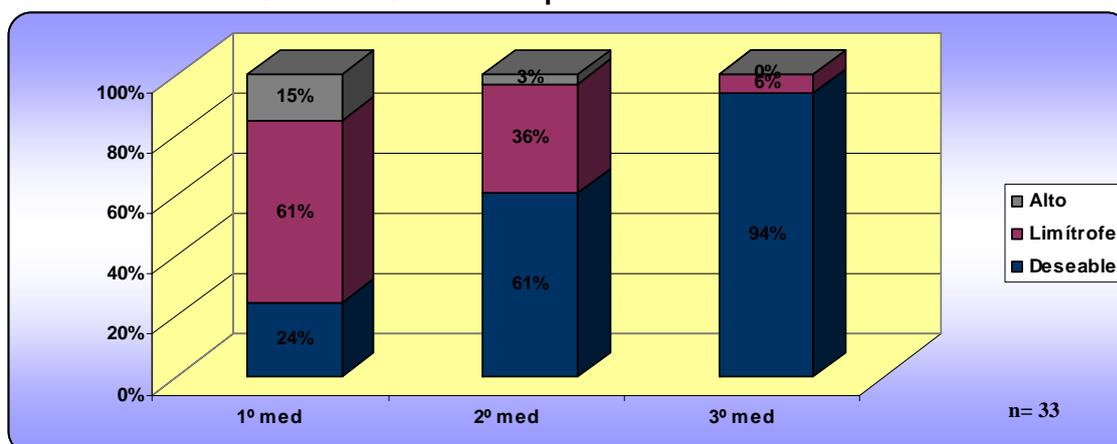
Gráfico N°7: Variación porcentual de la circunferencia de cintura por sexo.



Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se observa la mejoría de los valores de colesterol en sangre. Al comienzo del programa solo el 24% tiene el colesterol por debajo de 200 mg/dl, valores deseables según el ATP III. Este porcentaje se incrementa a lo largo del tiempo, hasta lograr que el 94% de la población se encuentre dentro de este mismo grupo. Cabe mencionar que el 75% de la población recibe tratamiento hipolipemiante.

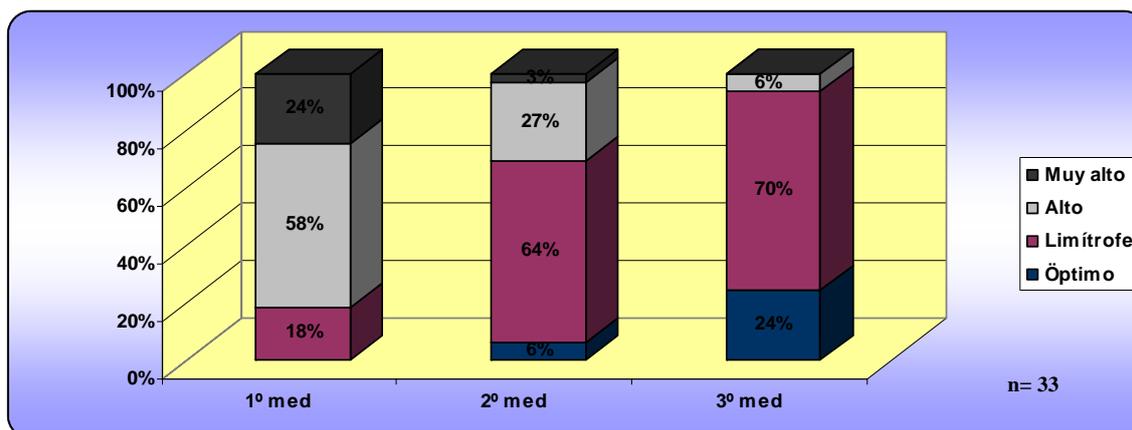
Gráfico N° 8: Variación porcentual del colesterol total.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se observa las modificaciones en la porción LDL Colesterol. A través del tiempo, se incrementa el porcentaje de pacientes con niveles de colesterol LDL dentro de los valores deseables (24% menor a 130 mg/dl). A su vez, se observa que el 24% de la población que posee colesterol LDL muy alto (más de 190 mg/dl) en la primera medición, desaparece en la tercera medición. El 58% de la población con colesterol LDL Alto (160-189 mg/dl), se reduce a un 6%, y crece el porcentaje, hasta un 70 %, de los pacientes con valores limítrofes de colesterol LDL (130-159 m/dl).

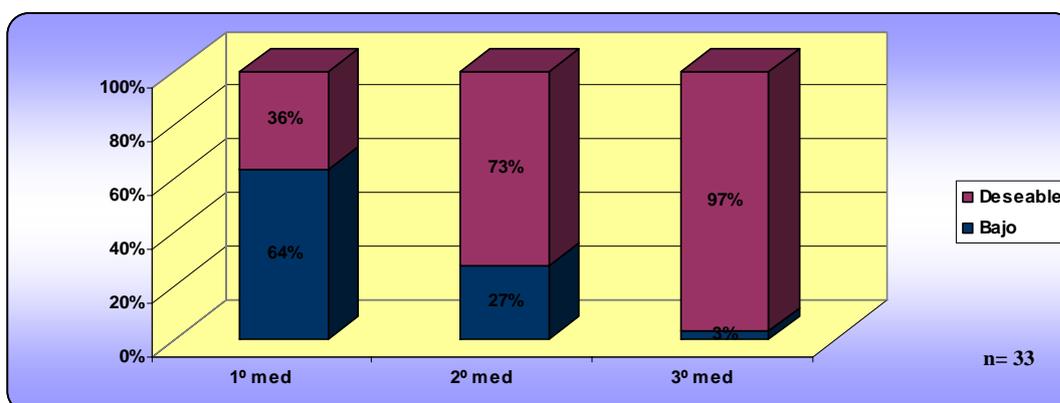
Gráfico N°9: Variación porcentual de Colesterol LDL en la población.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo contrario, en el siguiente gráfico se observa la variación de la porción de Colesterol HDL. En la primer medición, el 64% de la población, muestra un nivel bajo de HDL (menor de 40 mg/dl), y el 36% se encuentra dentro de los valores deseables (mayor a 40 mg/dl). Estos valores cambian en la tercera medición, creciendo al 97% los pacientes que elevaron su colesterol HDL, mientras que el 3% mantiene valores bajos de colesterol HDL.

Gráfico N°10: Variación porcentual de Colesterol HDL en la población.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al patrón de consumo, la población encuestada muestra una ingesta similar a las recomendaciones nutricionales. Se utilizó una encuesta de frecuencia de consumo con estandarización de porciones, basados en guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto ATPIII.

Con respecto a la distribución de alimentos, se observa que el 67% de la población realiza las cuatro comidas al día, incluyendo colaciones. El resto de los encuestados, por lo general saltean desayuno y merienda y en menor medida la cena.

En cuanto al grupo de lácteos y derivados, se incluye yogurt, quesos blandos, semiduros y duros.

Los datos arrojados por la encuesta, muestran una ingesta adecuada de este grupo, el 41% de la población opta por lácteos descremados.

Imagen N°5: Lácteos y derivados.



Fuente: Adaptado de www.unmundodebrotos.com

Con respecto al grupo de carnes y huevo, se calcula el porcentaje de adecuación del consumo semanal con respecto a las recomendaciones establecidas para dicho periodo. Los resultados obtenidos muestran que la ingesta de carnes rojas y pollo superan las porciones recomendadas, mientras que la ingesta de pescados, no cubre las recomendaciones con un porcentaje de adecuación del 70%. El consumo de huevo se adecua en un 66% y el de fiambres y embutidos en un 93%.

Tabla N°5: Porcentaje de Adecuación de huevos y carnes

Alimento	Consumo semanal (gr)	Recomendación semanal (gr)	% Adecuación
Huevo	119,09	180	66%
Carnes Rojas	384	300	128%
Pollo	460	400	115%
Pescados	220	300	70%
Pescados en lata	86,06	80	86%
Fiambres y embutidos	37,38	40	93%

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al grupo de hortalizas, frutas y verduras, se aconseja incorporar diariamente al menos un plato de verduras crudas de diferentes colores y un plato de verduras cocidas de diferentes colores, más dos frutas medianas. La población encuestada cubrió el 82% las recomendaciones de hortalizas y el 78% de fruta.

Imagen N°6: Frutas y hortalizas.



Fuente: Adaptado de www.webdelabelleza.com

En cuanto a los cereales y derivados, se observa que la ingesta de los mismos se adecua a las recomendaciones, sin embargo predomina la elección de cereales refinados. Las legumbres, solo cubren el 55% de adecuación. Se observa un consumo de pan mayor al consumo de galletitas, sobre todo en desayunos y meriendas.

Imagen N°7: Cereales y derivados.



Fuente: www.recetasparadietanaturhouse.blogspot.com

Con respecto a la adecuación observada para el grupo de grasas y aceites, se recomienda que el mismo sea de un 30% del VCT, incorporando menos del 7% como grasas saturadas; hasta el 10% de grasas poliinsaturadas y hasta el 20% de grasas

Imagen N°8: Grasas y aceites

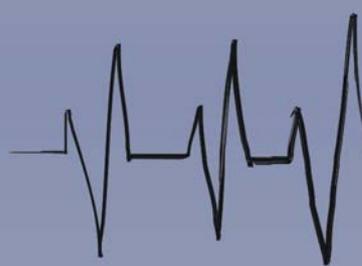


Fuente: www.sanoyfeliz.galeon.com

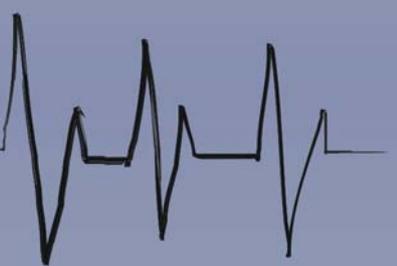
monoinsaturadas. En el presente trabajo se observa que el consumo de grasas supera las porciones recomendaciones, sin embargo se muestra una tendencia a la elección de aceites vegetales en vez de grasa animales como la grasa vacuna, manteca, margarina, crema de leche, fiambres, vísceras, embutidos, yema de huevo, quesos duros, alimentos que también tienen elevado contenido de colesterol. Esta tendencia no se observa en aquellos individuos que no disminuyeron su colesterol.

En cuanto a los productos azucarados, se observa una ingesta que supera levemente las recomendaciones de este grupo. Se incluye en la encuesta azúcar, mermeladas, gaseosas, productos de panadería, chocolates y postres. No se indaga

acerca de productos Light. A su vez, se observa un patrón de consumo similar en productos salados, la ingesta resultó levemente por arriba de las recomendaciones. Incluye este grupo los snack, sal de mesa, aderezos y conservas, alimentos con grandes cantidades de sodio. Con respecto a las bebidas alcohólicas, se observa en la población masculina un consumo promedio de un vaso de vino de de tres a cuatro veces por semana, mientras que la población femenina, es de 1 vez por semana.



Conclusiones



En este trabajo se analiza el impacto de un Programa de Rehabilitación Cardiovascular observando cambios en el perfil antropométrico, lipídico y alimentario en pacientes que participan activamente del programa durante los meses de agosto de 2011 a mayo de 2012, en un instituto de rehabilitación de la ciudad de Mar del Plata.

Como señala el marco teórico, en la República Argentina, las enfermedades cardíacas son responsables de casi la mitad de las muertes, correspondiendo el 31% por cardiopatía isquémica; el 10% por ACV; y el 5% por aterosclerosis. Esta situación, puede ser prevenida actuando en forma primaria, o una vez ocurrida, en forma secundaria, a fin de prolongar una mejor calidad de vida al paciente, generando beneficios psicofísicos, sociales y laborales. En la actualidad la Organización Mundial de la Salud recomienda la inclusión de dichos programas dentro del marco de la prevención secundaria de accidentes cardiovasculares, con la intención de conseguir una supervivencia más larga en las mejores condiciones posibles, fin primordial de la rehabilitación cardíaca:

El propósito de los PRC es llegar a obtener:

"un rápido retorno a un estilo de vida normal o lo más semejante al que el individuo tenía previo a su enfermedad, que le permita cumplir un rol satisfactorio en la sociedad, retornando a una vida activa y productiva¹".

En líneas generales, se observan cambios favorables en la población encuestada. La edad promedio de los participantes fue de 56 años, la mayoría padecía más de una patología asociada al momento del ingreso, incluyendo ex fumadores, quienes abandonaron el hábito tabaquito al momento del evento coronario ocurrido. Se destaca la prevalencia de factores de riesgo modificables como hipertensión, dislipemia y obesidad.

En cuanto a la variable peso, se observa una disminución del mismo en la mayor parte de la población, seguramente como consecuencia de la actividad física realizada y hábitos saludables de alimentación. Esta variable, se combinó con la talla para calcular el IMC, a fin de evaluar el estado nutricional. En este caso, siguiendo los objetivos propuestos, se elige utilizar el IMC por su sencillez y simplicidad en la toma de datos. Se observa en la tercera medición realizada la inclusión de numerosos pacientes al área de normalidad.

¹ Definición de la OMS adoptada en Cardiología en <http://www.who.int/es/>

La determinación de la circunferencia de cintura, muestra resultados favorables, aumentado el porcentaje de pacientes dentro de valores normales. Recordemos que es un indicador de grasa abdominal, relacionando valores elevados con la probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Con respecto al perfil lipídico, se observa una disminución del colesterol total y LDL, y un aumento del HDL, disminuyendo el riesgo coronario en la población. Muchos de los pacientes reciben tratamiento hipolipemiente, en simultáneo a una dieta adecuada.

Con respecto al patrón de consumo, se utiliza para la toma de datos una frecuencia de consumo con porciones estandarizadas, a fin de evaluar hábitos alimentarios en la población. Se observa una ingesta de alimentos que se encuadra mayoritariamente dentro de las recomendaciones brindadas a cargo del área de nutrición. EL 67% de la población encuestada realiza las cuatro comidas. El resto de los encuestados, por lo general saltean desayuno y merienda y en menor medida la cena. El consumo de lácteos y derivados, fuente de calcio, proteínas de buena calidad y vitamina A, resultan de vital importancia para una alimentación equilibrada. Los datos arrojados por la encuesta, muestran una ingesta adecuada de este grupo, aumentando el consumo de quesos untables y disminuyendo los quesos duros, no obstante más de la mitad optan por lácteos enteros

Dentro del grupo de carnes, se observa una ingesta creciente de pescados, fuente importante de omega 3. Esto responde seguramente al poco hábito de consumo de este tipo de carne, la cual se va incorporando paulatinamente. Favorablemente, los fiambres y embutidos, alimentos que aportan grasas saturadas y sodio, mostraron una ingesta acorde al consumo semanal recomendado.

La ingesta de verduras y frutas, fuente de fibra, vitaminas y minerales, si bien no cubren por completo las recomendaciones, se observa un buen aporte de este grupo de alimentos de consumo diario. Con respecto a los cereales y derivados, se observa en mayor medida, el consumo de cereales refinados, siendo de escasa elección los productos integrales y legumbres. Se observa una tendencia al consumo de pan en lugar de galletitas, sobre todo en desayunos y meriendas.

En cuanto a grasas y aceites, grupo íntimamente relacionado con el tema en cuestión, se observa la elección de aceites vegetales, en vez de utilizar grasas animales. Se opta por utilizar aceites de maíz, girasol y soja para aderezar y durante la preparación de los alimentos. Con respecto a los dulces y azúcares, se observa una ingesta levemente superior a lo recomendado. El exceso de mono y disacáridos favorece el aumento moderado de triglicéridos. Caso similar ocurre con los productos de copetín, sal de mesa, conservas, sopas y caldos concentrados, grupo de ingesta

limitada por la cantidad de sodio que contienen. En cuanto a las bebidas alcohólicas, se observa un consumo acorde sin excederse en las recomendaciones semanales.

El ejercicio físico adecuado, los consejos dietéticos readecuando hábitos alimentarios saludables, la corrección de los factores de riesgo coronario, y el apoyo psicológico, encaminan a mejorar el estilo de vida, objetivo fundamental de la RC. Con todas estas medidas, se pretende conseguir un enlentecimiento de la progresión y, si es posible, la regresión de la aterosclerosis en el sistema cardiovascular, disminuir la incidencia de nuevos eventos cardíacos, hospitalizaciones y mortalidad, al tiempo que se mejora la reinserción sociolaboral. Por ello, la rehabilitación cardíaca, es recomendada actualmente por todas las sociedades científicas que se encargan de estas patologías, situada en el contexto de la denominada prevención secundaria de enfermedades cardiovasculares.

En cuanto al rol del nutricionista, pilar fundamental en el equipo multidisciplinario junto a otros profesionales de la salud, abordan de forma integral al paciente cardíaco. La alimentación juega un papel vital en la salud de los individuos, ya que adquiriendo hábitos alimentarios saludables, se podrían disminuir el desarrollo de factores de riesgo coronarios. El área de nutrición esta a cargo de la valoración del estado nutricional de los pacientes, identificando necesidades individuales para cada uno, elaboración de planes alimentarios y monitoreado su evolución. Brindará información al paciente acerca de la importancia del cuidado nutricional en su enfermedad y realizará educación alimentaria, incorporando la docencia y la investigación como una herramienta permanente de formación durante el desarrollo del programa.

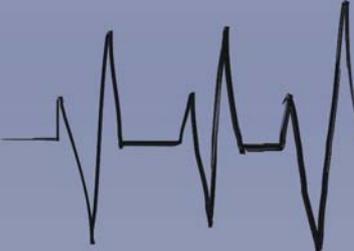
La demostración de los beneficios clínicos y la utilización de estrategias con buenos resultados, parecerían constituirse como pilares fundamentales para la implantación definitiva de los programas de prevención y RC. Algunos autores concluyen que las razones coste-efectividad y coste-beneficio de los PRC son, hoy en día, las más favorables de todos los tratamientos e intervenciones que se practican en enfermedades cardíacas. Sin embargo a pesar de la evidencia científica demostrada de los beneficios de estos programas, éstos permanecen todavía muy poco desarrollados.

El desafío a futuro será desarrollar centros de RC en todo el país, estrategia que debe incluir la formación de postgrado especializados en RC, y recomendaciones para concientizar a las autoridades de Salud Pública la necesidad de implementar estos programas. Esto permitiría conseguir una relación costo-beneficio de gran importancia para el tratamiento de estos enfermos. Estos programas podrían llevarse a cabo sin grandes inversiones en tecnología, solo con recursos humanos capacitados.

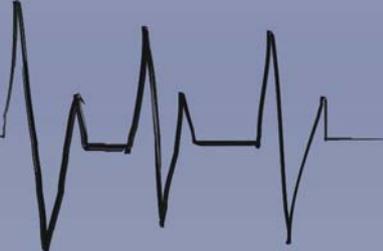
El porcentaje de pacientes incluidos en los programas de prevención y RC es aceptablemente alto en el norte de Europa (95% en Austria, 60% en los Países Bajos), mediano en EEUU (30-50%), en Francia e Italia ronda el 30% y es muy bajo en el sur de Europa y América Latina.

A partir de lo expuesto se proponen futuros temas de investigación:

- Cursos de Rehabilitación cardiovascular, destinados a profesionales de la salud, informando acerca de los beneficios de los programas, desarrollados en el marco de prevención secundaria.
- Talleres educativos en diversos centros de salud dictados por Lic. en Nutrición, destinados al público en general, abordando hábitos alimentarios saludables, potenciando la prevención primaria de la salud.
- Implantación de PRC en diversas instituciones de salud, beneficiando a mayor cantidad de pacientes cardíacos
- Creación de unidades de seguimiento y control permanente de los enfermos, valorando el impacto de los PRC a largo plazo.



Bibliografía



- ANDERSON, K.M; CASTELLI, W.P; LEVY, D. Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham study. *JAMA* 1987; 257(16): 2-80.
- ARAUZ, A; JIMENEZ, J. Pautas para el tratamiento dietético y farmacológico de las dislipoproteinemias. 1992. Tres Ríos, Costa Rica: Inciensa, INCAP/OPS. 28p
- ARTIGAO, R. Control de factores de riesgo en los programas de rehabilitación cardiaca. *Revista Española de Cardiología*.1995; 48 (Supl 1): 13-21.
- BALADY, GJ; FLETCHER, BJ; FROELICHER, ES et. Al. Cardiac rehabilitation programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*.90:1602-10, 1994.
- BALADY, GF, et al. Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Preventions Programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2000;102:1609-1073.
- BALAGUER VINTRO, I. Estudio comparativo de la cardiología en el mundo. En: Bayés de Luna A, López-Sendón JL, Attie F, Alegría Ezquerro E, editores. *Cardiología clínica*. Barcelona: Masson, 2003; p. 979-85.
- BANEGAS, J; VILLAR, F; GRACIANI, A; RODRIGUEZ ARTALEJO, F. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España, *Revista Española de Cardiología*. 2006; 6(Supl G) p.3-12.
- BIRKETT, NJ; EVANS, CD; HAYNES, RB; TAYLOR, DW; SACKETT, DL; GILBERT, JR. Hypertension in two communities: evidence for better treatment and over labeling. *Hypertension* 4: 369, 1986.
- BOSCH, X; ALFONSO, F; BERMEJO, J. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI. *Revista Española de Cardiología*. 2002;55(5):525-7
- BURKE, G.L. et al. Relation of risk factor levels in young adulthood to parental history of disease; the CARDIA Study. *Circulation*, 84: 1176-87, 1991.
- CARMENA, R; ASCASO, JF; SERRANO, S; MARTINEZ-VALLS, J; ARBONA, C; SANCHEZ-JUAN, C. Modificaciones de las lipoproteínas y apolipoproteínas plasmáticas inducidas por aceite de oliva y aceite de girasol en sujetos normales. *Clin Invest Arterioscl* 1989; 1: 10-15.
- CESAR, M; MANTEROLA, A; EYMANN, A. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría: Hipercolesterolemia. *Arch. argent. pediatr*. 2005, vol.103, n.4, pp. 358-366.
- COLLANTES RIVERA, R. La rehabilitación cardiaca en el centro de salud. Intervención del fisioterapeuta. En: *Rehabilitación cardiaca y atención primaria*. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2002. p.95-112.
- DAWBER, T.R. The framingham study. Cambridge, Harvard University Press, 1980.
- ECHEVERRIA, J. Prevalencia de hipertensión arterial en La Plata. *Medicina* (Buenos Aires), 48: 22-8, 1988.
- Executive Summary of the third report of the Nacional Colesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detectio.n, Eva. *JAMA* 2001;285:2486-97
- Fisiopatología del síndrome metabólico y su relación con el riesgo cardiovascular. Adaptado de Reilly MP, Rader DJ. The Metabolic Syndrome: more than the sum of its parts? *Circulation* 2003; 108:1546-51.
- FRIEDMAN D; WILLIAMS A; LEVINE, B. Compliance and efficacy of cardiac rehabilitation and risk factor modification in the medically indigent. *Am J Clin Nutr*. 1997; 79(3):281-5.

- GIROLAMI, D; INFANTINO, CG. *Clínica y terapéutica en la nutrición de adulto*. Buenos Aires, Ed. El Ateneo. P. 527
- GONZALES MAS, R. Rehabilitación del enfermo ;ardiovascular. En: *Rehabilitación médica*. Barcelona: *Masson*; 1997.p.321-335.
- HEGTED, M. Dietary fat and serum lipids: an evaluation of the experimental data. *Am J Clin Nutr*. 1993; 57:875-83.
- HERTOOG, M; KROMHOUT, D; ARAVANIS C; BLACKBURN, H; BUZINA, R; FIDANZA, F et al. Flavonoid intake and long-term risk of coronary heart disease and cancer in the Seven Countries Study. *Arch Intern Med* 1995; 155: 381-386.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. Cantidades consumidas. Encuesta de gastos e ingresos de hogares. Buenos Aires: INDEC, 1992: Serie de Estudios N° 20.
- KROMHOUT, D., MENOTTI, A., BLOEMERGB, B., ARAVANIS, C., BLACKBURN, H., BUZINA, R., et al. Dietary saturated and trans fatty acids and cholesterol and 25 year mortality from coronary heart disease: the Seven Countries Study. *Prev Med* 1995; 24(3): 308-315.
- LAHOZ, C; ALONSO, R; ORDOVAS, JM; LOPEZ, A; OYA, M; MATA, P. Effects of dietary fat saturation on eicosanoid production, platelet agregation and blood pressure. *Eur J Clin Invest* 1997; 27: 780-787.
- LIU, L; WANG, JC; CELIS, H; STAESSEN, JA. Implications of the systolic hypertension in China trial. *Clin Exp Hypertension* 1999; 21: 499-505.
- Los niños, la salud y su vida cotidiana. Boletín Informativo SAP 2000; Año XXVII, (2): 21-25.
- MANZUR, R.E. Tabaquismo revisión y actualización. *Revista Federación Argentina de Cardiología*. 1990; 19.
- MAROTO MONTERO, J; ARTIGAO RAMIREZ, R; MORALES DURAN, J; ZARZOSA, C y ABRAIRA, V Rehabilitación cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. Resultados tras 10 años de seguimiento. *Revista Española de Cardiología*. 2005;58:1181-7. - Vol.58 Núm 10.
- MATA, P; ALONSO, R; LOPEZ-FARRE, A; ORDOVAS, JM; LAHOZ, C; GARCES, C et al. Effect of dietary fat saturation on LDL oxidation and monocyte adhesion to human endothelial cells in vitro. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1996; 16: 1347-1355
- MENSINK, R.P., KATANK, M.B., Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992; 12: 911-919.
- O'CONNOR, GT; BURING, JE; YUSUF, S; GOLDHABER, SZ; OLMSTEAD, EM, An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise.after myocardial infarction. *Circulation*. 80:234-44, 1989.
- OMS. Rehabilitación después de las enfermedades cardiovasculares, en especial atención a los países en desarrollo. 1993. Serie de informes técnicos 831.
- Organización Panamericana de la Salud. Las condiciones de salud en las Américas. Publicación Científica N° 524, 1990.
- ORNISH, D; BROWN, SE; SCHERWITZ, LW; BILIINGS, LW; ARMSTRONG, WT; PORTS, TA; MC LANAHAN, SM. Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial. *Lancet*.336:129-33, 1990.
- PATERNO, C.A. Factores de riesgo coronario en la adolescencia. Estudio FRICELA, *Revista Española de Cardiología*, 2003, 56:452-8.
- PEÑA FLEITES, C. Fármacos utilizados en el tratamiento de la angina de pecho en www.gsdl.bvs.sld.cu
- PLAT, J; KERCKHOFFS, D; MENSINK,RP. Therapeutical potential of plant sterols and stanols. *Curr Opin Lipidol* 2000;11:571-6.

- Programa Nacional de Educación sobre el colesterol. Resumen del II informe del Panel de Expertos sobre Detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos. *JAMA* 1993; 269(23): 3015-3023.
- PYORALA, K. Ensayos cardiovasculares en la diabetes: pasado y presente. *Revista Española de Cardiología* 2000; 53:1553-60.
- ROSELLO ARAYA, M; GUZMAN PADILLA, S; BOLANOS ARRIETA, M. Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca en la alimentación, peso corporal, perfil lipídico y ejercicio físico de pacientes con enfermedad coronaria. *Revista costarricense de Cardiología*, agosto 2001, vol.3, no.2, p.15-20. ISSN 1409-4142.
- RUBIO, MA; MORENO, C, CABRERIZO, L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). Publicado en *Endocrinol Nutr.* 2004;51:254-66. - vol.51 núm 05
- SANCHEZ-RECALDE, A; KASKI, J.C. Diabetes mellitus, inflamación y aterosclerosis coronaria: perspectiva actual y futura. *Revista Española de Cardiología.* 2001; 54:751-63.
- SIERRA, MJ; MEDRANO, MJ; ALMAZAN, J; OLALLA, MT; LOPEZ-ABENTE, G. Variaciones provinciales en el contenido de folatos, B12 y B6 y mortalidad cardiovascular. *Rev Esp Salud Pública* 1988; 72 (Supl): 145.
- SOSA RODRIGUEZ, V; UBIERA FIESTAS, JM; MARTINEZ FERNANDEZ, E; CANTALAPIEDRA ALSEDO, JL; GARCIA FERNANDEZ, MA; DELCAN DOMINGUEZ, JL. Protocolos de rehabilitación hospitalaria en fases I y II. *Revista Española de Cardiología.* 1995; 48 [Supl 1]: 33-38.
- TORMO, V. Rehabilitación cardíaca a largo plazo. *Revista Española de Cardiología.* 1995; 48 (Supl 1): 39-44.
- TORRESANI, M.E; SOMOZA, M.I. *Lineamientos para el cuidado nutricional.* Eudeba, 2003, p.303-322.
- VACCHINO, M; SACHUMEYER, E. Mortalidad en Pto de Gral Pueyrredón: años 1970-80. Publicación Instituto Nacional de Epidemiología "Dr Juan H. Jara", 1990.
- VARELA, G; MOREIRAS, O; CARBAJAL, A; CAMPO M. Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991. Tomo I. Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1995.
- VELASCO RAMI, JA; MAROTO MONTERO, JM. Rehabilitación cardíaca. Evolución histórica y situación actual. *Revista Española de Cardiología.* 1995; 48 [Supl 1]: 1-7.
- WHO Program for the prevention of rheumatic fever/rheumatic heart disease in 16 developing countries: report from phase I (1986-1990). *Bull WHO* 1992;70:213-8.
- VILA VALLES, L. Programas de rehabilitación cardíaca: entrenamiento del paciente con cardiopatía isquémica. En: Actualizaciones en fisioterapia. XIII Congreso Nacional de Fisioterapia. Barcelona: Panamericana; 2000.p.67-78.
- World Health Organization, 2003; Rodríguez Artalejo et al, 2006; Lichtenstein et al, 2006.

Sitios de internet consultados:

- www.fac.org.ar/faces/publica/revista/99v28n1/nigro/nigro.htm
- www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo cardiovascular/colesterol.html
- www.msal.gov.ar/promin/publicaciones/pdf/guias-alimentarias.pdf
- www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_03/seccion_03_014.html
- www.nutrivital.com.ar/Cardiologia/precar.htm
- www.rush.edu/spanish/speds/cardiac/hlhs.html

- www.scielo.org.ar
- www.searteriosclerosis.org/arxiu/upload/informe-sea-20071.pdf.
- www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/control_y_prevencion_de_enf_cv_en_el_mundo.pdf
- www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/cholspan.cfm
- www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html