

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
I.S.S.S.T.E.

MODIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES ATEROGÉNICOS, CON EL PROGRAMA  
DE REHABILITACIÓN CARDIACA "20 DE NOVIEMBRE" EN PACIENTES CON  
ENFERMEDAD CORONARIA

TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN  
PRESENTA:  
DRA. ALEJANDRA MANCILLA RAMÍREZ

ASESOR DE TESIS:  
DRA. MA. ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU

MÉXICO D.F.

OCTUBRE 2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

I.S.S.S.T.E.

MODIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES ATEROGÉNICOS, CON EL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA "20 DE NOVIEMBRE" EN PACIENTES CON ENFERMEDAD CORONARIA

---

DR. MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ  
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL CENTRO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

---

DRA. MA. ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE" Y ASESOR DE TESIS

---

DRA. MA. ANTONIETA RAMÍREZ WAKAMATZU  
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

---

DRA. ALEJANDRA MANCILLA RAMÍREZ  
AUTORA Y MÉDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE REHABILITACIÓN DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

## AGRADECIMIENTOS:

*A mis papás, por el cariño, confianza y apoyo que siempre me han brindado.*

*A mis hermanos, Isidro y Gaby, por compartir sus conocimientos, pero ante todo, su tiempo.*

*A mi sobrina Brenda, por la madurez que tienes a tu corta edad, por tu compañía y cariño.*

*A mis compañeros y amigos Jorge, Josemaría y Pedro, por compartir parte de su vida, sus conocimientos y experiencia conmigo, pero sobre todo por su apoyo incondicional.*

*Al Dr. Alvaro Lomelí Rivas por sus conocimientos y experiencia, por enseñarme a cultivar el amor por la Rehabilitación, pero sobre todo por haber creído en mí.*

*A mis compañeros residentes de primer y segundo año por el apoyo que me brindaron durante el estudio.*

<b>INDICE</b>	<b>PÁGINA</b>
RESÚMEN.....	5
ABSTRACT.....	5
ANTECEDENTES .....	6
JUSTIFICACIÓN .....	10
HIPÓTESIS .....	11
OBJETIVOS .....	11
METODOLOGÍA .....	12
ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	14
RESULTADOS .....	15
DISCUSIÓN .....	17
CONCLUSIONES .....	19
BIBLIOGRAFÍA .....	19
ANEXO 1.....	21
ANEXO 2.....	22
ANEXO 3.....	23
ANEXO 4.....	24
ANEXO 5.....	25

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer si el programa de rehabilitación cardiaca “20 de Noviembre” modifica los valores de los índices aterogénicos en pacientes con enfermedad coronaria y su correlación con las variables antropométricas. **Diseño:** estudio observacional, descriptivo, prospectivo, transversal y abierto. **Metodología:** El universo del estudio estuvo conformado por 34 pacientes portadores de cardiopatía isquémica, 28 hombres (82.4%), y 6 mujeres (17.6%), con un rango de edad entre 40 y 77 años (promedio 58 años), que asistieron a la sección de rehabilitación cardiaca del servicio de medicina física y rehabilitación del centro médico nacional “20 de Noviembre” entre el 1° de octubre del 2004 al 31 de agosto del 2005. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica con o sin tratamiento intervencionista, residentes del distrito federal. A cada paciente se le solicitó al inicio y al final de la fase II del programa análisis de laboratorio clínico (pérfil lipídico) y se les tomaron mediciones antropométricas (peso, talla, IMC, % de grasa, peso relativo e índice cadera cintura), se les realizó la prueba de esfuerzo y la estratificación del riesgo en que se encontraba cada paciente, con base en lo anterior se prescribió un programa de ejercicio aeróbico, individualizado, la progresión del mismo estuvo sustentada de acuerdo a los criterios de la sección de rehabilitación cardiaca; los pacientes acudieron a realizar el ejercicio supervisado durante tres meses (dos días a la semana durante los primeros dos meses, y al tercer mes una vez por semana). **Análisis estadístico:** se realizó utilizando la prueba T pareada y el coeficiente de correlación r de Pearson. **Resultados:** no hubo diferencias estadísticas ( $P < 0.05$ ) entre los valores de los índices aterogénicos (CT/HDL y LDL/HDL) al inicio y al final del programa; hubo correlación positiva entre el índice aterogénico y el índice cadera cintura, así como entre la relación LDL/HDL con el porcentaje de grasa corporal y el índice cadera cintura. **Conclusiones:** el programa de rehabilitación cardiaca “20 de Noviembre” no modifica los valores de los índices aterogénicos en los pacientes con enfermedad coronaria; sin embargo si se insiste en un apego estricto a la dieta, al tratamiento farmacológico pero sobre todo al programa de ejercicio, con pleno conocimiento de las ventajas que este proporciona, los resultados al final de un período de seguimiento podrán ser alentadores.

## ABSTRACT

**Objective:** to decide if the cardiac rehabilitation program done at the “20 de Noviembre” Medical Center both improves the atherogenic index (AI) in patients with the antecedent of coronary ischemic cardiopathy, and also to correlate the anthropometric parameters during the evolution of such program. **Design:** a prospective, descriptive, observational, transversal, crossed and open clinical trial. **Patients and methods:** 34 patients with sequels of treated ischemic heart disease were included, 28 (82.4%) were male, while 6 people (17.6%) were female, with an average age of 58 years. These people were recruited and admitted to the Cardiac Rehabilitation section at the department of Physical Medicine and Rehabilitation of the “20 de Noviembre” Medical Center from the 1st of October, 2004 through August 31, 2005. Each patient was required to start phase II of the program. During admission, lab work (total lipid profile) was solicited and an anthropometric evaluation, which included weight, size, CMI, body lipid mass, relative weight and waist-hip index were done to each patient. These primary activities plus the realization of a treadmill stress test were done at the beginning of phase II were performed for risk stratification and also to individualize an aerobic exercise program for each participant. The exercise program was supervised during 3 months (2 times a week during the first 2 months, and once a week during the last month). **Results:** during statistical analysis we found that there was no significant difference ( $p > 0.05$ ) between the admission and discharge AI results; there was a positive correlation between the AI and the waist-hip index. There was also a positive correlation between the ratio LDL/HDL with the body lipid mass and the waist-hip index. **Conclusions:** the cardiac rehabilitation program at the “20 de Noviembre” Medical Center does not improve the AI in patients with coronary heart disease sequels. However, a close attachment to a specific diet, pharmacologic treatment along with the exercise program may show cheerful results.

## I. ANTECEDENTES

La aterosclerosis representa un problema de salud en todo el mundo. En México, ésta enfermedad es la primera causa de morbilidad que origina manifestaciones clínicas en órganos como: el corazón, el cerebro, los riñones, etc (21).

En las últimas décadas se ha avanzado extraordinariamente en el conocimiento de la enfermedad y en su prevención y control. Hay países en los que mediante programas dirigidos a disminuir los factores de riesgo han logrado disminuir la mortalidad por cardiopatía isquémica, disminuyendo con ello el índice de mortalidad general (21).

Desde hace muchos años se sabe que la aterosclerosis es un problema multifactorial y se ha demostrado su asociación epidemiológica con una serie de afecciones y hábitos denominados factores de riesgo (21).

Los factores de riesgo cardiovascular se clasifican en factores no modificables como son edad, sexo, factores genéticos los cuales también son llamados factores biológicos, y en factores modificables como son hipertensión, hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes, obesidad, sedentarismo, además recientemente se han investigado a otros factores de riesgo como por ejemplo, la homocisteína y fibrinógeno (20).

Se sabe que dentro de estos factores de riesgo, uno de los más importantes para el desarrollo de enfermedad coronaria aterosclerótica, son los trastornos del metabolismo de los lípidos como son los niveles plasmáticos elevados de colesterol total y su lipoproteína de baja densidad, y los bajos niveles plasmáticos de la lipoproteína de alta densidad, siendo éste un factor de riesgo potencialmente modificable (2,20). *Estévez y Calvo* consideran a la hipercolesterolemia como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria aterosclerótica (20).

La célula principal en el proceso arteriosclerótico es el monocito-macrófago, e intervienen además diversos tejidos y órganos en la interacción celular que dan lugar al proceso inflamatorio: miocardio, endotelio, media arteriolar, tejido adiposo, hígado. Sin embargo, el desencadenante de la alteración estructural y funcional de la pared arterial es la concentración de LDL oxidada en el plasma y en la propia pared arterial, e incluso existen diferencias significativas entre dichas concentraciones en pacientes coronarios según sea la gravedad del síndrome clínico, de modo que a mayor concentración de partículas oxidadas de LDL, mayor severidad de la enfermedad cardiovascular, también entre pacientes con niveles superiores de colesterol total, colesterol LDL y colesterol HDL<sup>5</sup>. En este sentido, se ha podido constatar que determinadas dietas hipocolesterolemiantes inducen resistencia a la oxidación de las partículas de LDL reduciendo de esa forma la susceptibilidad a la enfermedad cardiovascular (17).

Los niveles de colesterol se deben medir en todos los adultos mayores de 20 años, para el estudio y clasificación inicial del riesgo. Los niveles normales de colesterol en sangre corresponden a menos de 200 mg/dl. Los valores limítrofes elevados son de 200 a 239 mg/dl. Los valores elevados de colesterol en sangre son aquellos cuyo valor es igual o superior a 240 mg/dl (5,6,8,12,13,14).

Los niveles de lipoproteína de alta densidad (HDL-C) en sangre se interpretan de la siguiente forma, un valor menor de 35 mg/dl se considera bajo, y un valor mayor de 60 mg/dl se considera deseable y se interpreta como factor de riesgo negativo (6,7,8,12,13,14).

Los niveles deseables de lipoproteína de baja densidad (LDL-C) corresponden a valores menores de 100 mg/dl. Valores óptimos 100 – 129. Los valores limítrofes elevados se encuentran entre 130 –159 mg /dl, los valores elevados de LDL-C son aquellos que igualan o superan los 160 mg/dl (6,7,8).

El colesterol contenido en las lipoproteínas de muy baja densidad VLDL-C, es aproximadamente un quinto de los triglicéridos séricos (11,12).

Los niveles plasmáticos de colesterol superiores a 200 mg/dl y de LDL-C mayores de 130mg/dl, parecen ser los factores de riesgo más fuertes de cardiopatía coronaria, siendo LDL-C el principal patógeno para el proceso de aterosclerosis de base. La probabilidad de afección coronaria aumenta un 2% aproximadamente por cada 1% de incremento de colesterol total por encima de 200 mg/dl, con valores de 220 mg/dl de colesterol corresponden a una frecuencia de cardiopatía coronaria casi doble que la observada cuando el nivel es de 180 mg/dl (6,7,23).

Existe una relación inversa entre los niveles de HDL-C y la frecuencia de cardiopatía coronaria; se considera que la capacidad de HDL-C para pronosticar el desarrollo de una aterosclerosis coronaria es cuatro veces mayor a la de LDL-C y ocho veces superior a la de colesterol total; se ha comprobado que el descenso en los niveles de HDL-C es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria. Cada cambio de 10 mg/dl en la concentración de HDL-C esta vinculado con una alteración del orden del 50% en el riesgo de enfermedad coronaria (6,7,23).

Los niveles séricos de triglicéridos considerados como normales son menores de 200 mg/dl. Los valores considerados como limítrofes elevados están entre 200-400 mg/dl. Los niveles elevados de triglicéridos se sitúan entre 400-1000 mg/dl y los niveles muy elevados de triglicéridos superan las cifras de 1000 mg/dl (11,12).

La relación entre los niveles de triglicéridos en plasma y la frecuencia de cardiopatía coronaria es todavía tema de controversia. Algunas investigaciones no han logrado demostrar que los triglicéridos sean factor de riesgo cardiovascular. Sin embargo *Carlson y Boettiger* encontraron que la frecuencia de cardiopatía coronaria aumentaba de manera lineal al elevar la concentración de triglicéridos, independientemente del colesterol plasmático en ayunas; también observaron que un aumento en los niveles tanto de triglicéridos como de colesterol significaba un riesgo mayor de cardiopatía coronaria que la elevación de uno sólo de los dos lípidos (11,13,14,23).

La combinación de C-LDL alta y C-HDL baja aumenta considerablemente el riesgo de sufrir un evento coronario, mientras que la situación inversa (C-LDL bajo y C-HDL alto) lo disminuye. Como ambas lipoproteínas tienen significado predictivo, la relación entre una y otra es de gran utilidad para la estratificación del riesgo (6,7,13,14).

Se pueden utilizar la relación entre el colesterol total (CT) y el C-HDL o C-LDL y el C-HDL. El cociente o índice aterogénico (CT/C-HDL o C-LDL/C-HDL) tiene un valor más alto mientras más grande sea la concentración de la partícula aterogénica (CT o C-LDL) y menor sea la concentración de la lipoproteína protectora (C-HDL). Según el estudio Framingham 17, el cociente C-LDL/C-HDL tiene mayor poder predictivo que el índice CT/C-HDL. Los índices aterogénicos bajos (menos de 4) se asocian, en general a buen pronóstico (6,7,13,14).

#### Índice aterogénico de Castelli (CT – HDL)

Bajo riesgo < 3.5

Riesgo moderado 3.6 – 5.5

Riesgo alto > 5.5

#### Índice aterogénico, coeficiente LDL – HDL

Bajo riesgo < 1.0

Riesgo Moderado 1.0 – 3.5

Riesgo alto > 3.5

El estudio *Framingham* concluye que el índice aterogénico, es el que mejor expresa, cuantifica y predice el riesgo relativo de enfermedad cardiovascular. El estudio prospectivo cardiovascular de *Munster* considera como riesgo de enfermedad coronaria una relación CT/HDL-C mayor de 5. Por ejemplo, con un colesterol total total de 225 mg/dl. y un HDL-C de 45 mg/dl. daría una relación de 5, pero con un HDL-C de 75 mg/dl daría una relación de 3 (6,7,13,14).

Los individuos con bajos niveles de HDL-C, pueden padecer cardiopatía coronaria aunque los valores de colesterol total sea inferior a 200 mg/dl. La sociedad europea de aterosclerosis indica que cuando la concentración sérica de colesterol supere los 200 mg/dl., se debe evaluar el perfil lipídico completo, sobre todo la determinación analítica de HDL-C, poniendo mayor énfasis en pacientes que presenten otros factores de riesgo no lipídicos o que sean diabéticos o hipertensos (4, 11,23).

Otro factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria aterosclerótica de importancia trascendental para nuestro estudio es el sedentarismo. La inactividad física como parte del estilo de vida típico de una sociedad industrializada se ha demostrado claramente que incrementa el riesgo de padecer enfermedad coronaria, y no sólo eso, si no que potencia la aparición de otros factores de riesgo. Por lo tanto la actividad física dinámica y aeróbica regular juega un papel importante en la prevención primaria y secundaria de la enfermedad (9,15,16).

*Assman y Cullen* refieren que el ejercicio aeróbico reduce los factores de riesgo cardiovascular, entre ellos la hipelipidemia. Los individuos que practican actividades físicas aeróbicas tienen menos grasa corporal, niveles más altos de HDL-C, niveles más bajos de colesterol total, LDL-C y triglicéridos, mayor sensibilidad a la insulina y valores más bajos de glucosa y presión arterial.

Numerosas observaciones controladas sustentan la recomendación de que un programa de ejercicio físico constante y de tipo aeróbico, reduce el riesgo de aterosclerosis, particularmente coronaria y de los miembros inferiores. Sin embargo el ejercicio no supervisado, cuando es practicado sin constancia o en forma imprudente, puede ser fuente de lesiones de variado tipo e incluso de problemas cardiovasculares graves (9,15,16).

Existen dos tipos de ejercicio físico: el dinámico y el estático. El primero se caracteriza por la contracción de grupos musculares contra ninguna o poca resistencia, lo que aumenta, de manera importante, el consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>), razón por la que también se le conoce como aeróbico. En el segundo tipo, el acortamiento muscular es menor y se realiza contra una gran resistencia (10).

El ejercicio dinámico se subdivide a su vez en dos categorías de acuerdo con su intensidad: de alto y bajo impacto. Aunque ambos tipos son benéficos desde el punto de vista cardiovascular, el primero es más demandante no sólo en términos de energía, sino también de trabajo osteoartromuscular, por lo que no es conveniente para todos los individuos. Por otro lado, para que el ejercicio dinámico de bajo impacto rinda beneficios cardiovasculares, es necesario practicarlo en sesiones más largas, a fin de lograr los mismos objetivos energéticos (10).

La práctica habitual del ejercicio físico aeróbico tiene grandes efectos orgánicos benéficos, directos e indirectos, para la prevención del desarrollo y complicación de las placas aterosclerosas (9,15,16).

Algunos de éstos efectos, desafortunadamente, son todavía materia de controversia; por ejemplo, su papel en la disminución crónica de la hipertensión arterial sistémica, pues queda en duda si el efecto antihipertensivo es directo o si es el resultado de la reducción concomitante del peso corporal (10,16).

El ejercicio aeróbico por excelencia, hace aumentar el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max) y el gasto cardíaco, tanto en jóvenes sanos como en pacientes cardíacos. El incremento de la eficiencia mecánica del corazón se acompaña de una disminución en la actividad del sistema adrenérgico, por lo que disminuye la frecuencia cardíaca tanto en ejercicio como en reposo (10,16).

En comparación, el ejercicio estático no eleva el consumo de oxígeno porque requiere la participación de menos grupos musculares, además de que mucha de la energía usada en este tipo de esfuerzo depende de mecanismos anaerobios (10,16).

Aunque todavía faltan muchos estudios controlados, el ejercicio es capaz de inducir cambios estructurales y funcionales en la vasculatura periférica. El entrenamiento físico continuo, con ejercicio aeróbico, tiene efectos muy importantes sobre diversas variables metabólicas. Aumenta las concentraciones del colesterol HDL, de su subfracción 2 y de la apolipoproteína A1, de igual manera, disminuye el nivel de los triglicéridos y el de las VLDL. El colesterol LDL no disminuye, pero sí se reducen las partículas más pequeñas y densas de esa lipoproteína, que son las más aterogénicas (10,16).

También se estimula la actividad de la lipasa lipoproteína (LLP) en el músculo y el tejido adiposo. Aparte del efecto reductor sobre las lipoproteínas ricas en triglicéridos, ésta mayor actividad de la lipasa, junto con el aumento del flujo capilar del músculo esquelético y del número de fibras musculares rápidas, con gran avidez por la insulina, disminuye la resistencia periférica a ésta hormona y reduce el hiperinsulinismo (10,16).

Numerosos estudios han puesto de manifiesto una mejoría en el perfil lipídico en pacientes que realizan ejercicio físico habitual. El ejercicio conlleva un aumento significativo de la fracción HDL-C. El ejercicio también disminuye los valores de triglicéridos, por estímulo de la actividad de la lipoproteinlipasa (20).

### **III. HIPÓTESIS**

Ho. El programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” no modifica el valor del *índice aterogénico e índice LDL/HDL*, en pacientes con enfermedad coronaria.

Ha. El programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” modifica el valor del *índice aterogénico e índice LDL/HDL*, en pacientes con enfermedad coronaria.

### **IV. OBJETIVO GENERAL**

Conocer si el programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” modifica los valores de los índices aterogénicos *CT/HDL* e *LDL/HDL* en pacientes con enfermedad coronaria.

## **V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la incidencia del género, la edad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el sedentarismo, el tabaquismo y la personalidad tipo A en los pacientes con enfermedad coronaria que acuden a la sección de rehabilitación cardíaca.
2. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos *CT/HDL* y *LDL/HDL* y el sobrepeso relativo.
3. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos *CT/HDL* y *LDL/HDL* y el índice de masa corporal.
4. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos *CT/HDL* y *LDL/HDL* y el porcentaje de grasa corporal.
5. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos *CT/HDL* y *LDL/HDL* el índice cintura - cadera.

## II. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares y predominantemente las de etiología aterosclerosa, son la principal causa de morbimortalidad en los países industrializados, por tal motivo en las últimas décadas se ha destacado la importancia de la prevención secundaria en aquellos pacientes con enfermedad coronaria, a través de los programas de rehabilitación cardíaca.

Es importante señalar que la incidencia de las enfermedades cardiovasculares se ha relacionado con el desarrollo de las sociedades, principalmente en los países en donde los avances tecnológicos orillan a las personas a adaptarse a un estilo de vida totalmente comercializado; en donde la competitividad laboral genera niveles elevados de estrés, vida sedentaria y mala alimentación, que se refleja en un elevado consumo de productos grasos, así mismo, la invasión publicitaria de la industria tabacalera en los medios de comunicación ha fomentado el hábito de fumar.

La relevancia de realizar un estudio para conocer la posibilidad de modificar el valor de los índices aterogénicos, radica en observar el comportamiento de éstos factores de riesgo coronario bajo el programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre”; teniendo como base los beneficios que otorga el ejercicio terapéutico con una prescripción individualizada de acuerdo a la capacidad funcional de cada paciente; en beneficio de la población mexicana específicamente en derechohabientes del centro médico nacional “20 de Noviembre”, con enfermedad coronaria, para contribuir al control de los factores de riesgo cardiovascular y así mejorar la calidad de vida de los pacientes y facilitar su reincorporación social.

La trascendencia de éste estudio, radica, en el impacto que tendría un programa de rehabilitación cardíaca, tanto en prevención primaria como en la secundaria; dentro de la primera, para evitar la aparición de factores de riesgo que desencadenen patología coronaria, y en segundo término, evitar recídas en aquellos pacientes con enfermedad establecida.

Al tener un parámetro clínico ( índices aterogénicos ), el cual es de fácil acceso y menor costo, comparado con las terapéuticas invasivas, a las que el paciente tendría que someterse en caso de presentar sintomatología compatible con cardiopatía isquémica, como infarto agudo al miocardio o angina de pecho; que son de costo elevado, como la : cirugía de revascularización miocárdica, con un costo aproximado de \$ 500.000 a 700.000 pesos, por citar un ejemplo, más los honorarios médicos y gastos de hospitalización, se podrán obtener resultados, que servirán como guía para monitorizar el control de las dislipidemias y contribuir al descenso de los costos sanitarios, caracterizados por una menor incidencia de reingresos hospitalarios por patología cardíaca y por una reintegración laboral temprana.

### **III. HIPÓTESIS**

Ho. El programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” no modifica el valor del *índice aterogénico e índice LDL/HDL*, en pacientes con enfermedad coronaria.

Ha. El programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” modifica el valor del *índice aterogénico e índice LDL/HDL*, en pacientes con enfermedad coronaria.

### **IV. OBJETIVO GENERAL**

Conocer si el programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre” modifica los valores de los índices aterogénicos *CT/HDL e LDL/HDL* en pacientes con enfermedad coronaria.

### **V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la incidencia del género, la edad, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, el sedentarismo, el tabaquismo y la personalidad tipo A en los pacientes con enfermedad coronaria que acuden a la sección de rehabilitación cardíaca.
2. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos CT/HDL y LDL/HDL y el sobrepeso relativo.
3. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos CT/HDL y LDL/HDL y el índice de masa corporal.
4. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos CT/HDL y LDL/HDL y el porcentaje de grasa corporal.
5. Conocer la relación que existe entre los índices aterogénicos CT/HDL y LDL/HDL el índice cintura - cadera.

## VI. METODOLOGÍA

El universo de estudio estuvo conformado por todos los pacientes portadores de cardiopatía isquémica que asistieron a la sección de rehabilitación cardiaca, para su ingreso al programa, del 1 de octubre del 2004 al 31 de agosto del 2005.

Se incluyeron en el estudio a personas de cualquier edad con diagnóstico de cardiopatía isquémica, ambos géneros, que residan en el distrito federal y que cumplieron con los criterios de inclusión para su ingreso al programa de rehabilitación cardiaca "20 de Noviembre".

Criterios de inclusión para pacientes con cardiopatía isquémica de acuerdo al programa de rehabilitación cardiaca "20 de Noviembre":

1. Post – IAM menor de 30 días de evolución no complicado.
2. Post – revascularización miocárdica ( Bypass Coronario ).
3. Post – Angioplastia coronaria transluminal percutánea ( ACTP ).
4. Angina Estable.

Criterios de exclusión de acuerdo a la sección de rehabilitación cardiaca:

A. *IAM recurrente*: nuevo evento isquémico en la etapa aguda, angor post IAM, desnivel del segmento ST > 2 mm, elevación anormal y sostenida de enzimas (CPK-MB). IAM (Infarto Agudo al Miocardio)

B. *Alteración en la conducción eléctrica*: arritmias (ES ventriculares unifocales > 5x' en reposo, ES ventriculares multifocales >3 x' en reposo, fibrilación auricular, flutter auricular; bloqueos (AV 2° Mobitz I y II, AV 3° grado). ES (Extrasístoles Ventriculares)

C. *Alteraciones sistémicas*: anemia sintomática.

D. *Falla de bomba*: evidencia de insuficiencia cardiaca congestiva izquierda, persistencia de edema pulmonar después de 48 horas.

E. *Alteraciones en los signos vitales*: FC > 60% de la FCM esperada para la edad, TA sistólica > 160 mmHg o < 90 mmHg, TA diastólica > 100 mmHg o < 50 mmHg, temperatura > 37.5°C.

F. *Otras*: miocarditis, aneurisma disecante de la aorta, tromboflebitis, embolia pulmonar reciente, percarditis activa, estenosis aórtica severa, respuesta inapropiada de la TA durante el ejercicio, con sintomatología.

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que se encontraban en tratamiento con antilipemiantes, tomando algún medicamento que intervenga en el metabolismo de los lípidos, y bajo algún régimen dietético en los últimos seis meses previos a su ingreso. Fueron eliminados los pacientes que abandonaron el programa durante el estudio, si presentaron algún evento cardiovascular agudo, traumático u ortopédico o descontrol metabólico (diabetes mellitus e hipertensión arterial) que les impidieron continuar con el programa.

La investigación fué realizada por un residente de tercer año de la especialidad, supervisados por un Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, encargado de la sección de rehabilitación cardiaca, con la colaboración de residentes de primero, segundo y tercer grado, para realizar el ingreso y la monitorización de los pacientes. Una vez que el paciente cumplió con los criterios de inclusión, se les realizó:

Una historia clínica con determinación de los factores de riesgo cardiovascular, análisis de laboratorio clínico que incluyeron: biometría hemática completa, química sanguínea y perfil de lípidos;

Se tomarón mediciones antropométricas: talla, peso, IMC y porcentaje de grasa corporal. Se sabe que el valor de riesgo del índice cadera – cintura es de 1 en hombres y de 0.85 en mujeres (5,22).

El porcentaje de grasa corporal se determinó mediante plicometría, utilizando las fórmulas de *Mackardle* y *Kactch* que utiliza pliegues cutáneos tricipital y subescapular (23):

Hombres %:  $(0.43 \times \text{tríceps}) + (0.58 \times \text{subescapular}) + 1.47$

Mujeres %:  $(0.55 \times \text{tríceps}) + (0.31 \times \text{subescapular}) + 6.13$

Así como un electrocardiograma en reposo y una prueba de esfuerzo. Con lo anterior se estratificó el riesgo en que se encontraba cada paciente.

En base a los resultados de la prueba de esfuerzo, se prescribió un programa de ejercicio aeróbico:el cual se individualizó y cuya prescripción se basó en la capacidad funcional de cada paciente y se estableció de acuerdo a los criterios de la sección de rehabilitación cardiaca del servicio de medicina física y rehabilitación del CMN “20 de Noviembre”: todos los pacientes ingresaron a la fase II del programa:

Fase II. Alta del tratamiento hospitalario, se realiza en la sección de rehabilitación cardiaca, duración de doce semanas, a una intensidad del ejercicio entre el 50 – 70% Vo2 max, sesiones entre 30 y 45 minutos.

Etapas del programa:

*Período previo de calentamiento:* realizando ejercicio aeróbico a una intensidad 25% del consumo máximo de oxígeno obtenido en la prueba de esfuerzo previa o de su umbral de isquemia/angina.

*Período de entrenamiento:* ejercicio aeróbico a intensidad del 40 – 60% del consumo máximo de oxígeno obtenido en la prueba de esfuerzo previa o de su umbral de isquemia /angina, con duración de 30 minutos.

*Período de enfriamiento:* ejercicio aeróbico al 25% del consumo máximo de oxígeno obtenido en la prueba de esfuerzo previa o de su umbral de isquemia/angina.

Los porcentajes de intensidad a la cual se realizó el calentamiento, entrenamiento y enfriamiento se obtuvieron con la siguiente fórmula : (consumo de oxígeno pico obtenido en la prueba de esfuerzo) x (porcentaje deseado), expresado en ml/kg/min o en Mets.

Los pacientes que ingresaron al programa, realizaron el ejercicio de manera supervisada durante un período de 12 semanas, realizaron las sesiones en una banda sinfín (caminata) o en cicloergómetro (fase II).

La progresión del ejercicio se determinó según los criterios y las variables de cada paciente; y los pacientes acudieron a dichas instalaciones, dos veces por semana, durante las primeras ocho semanas y una vez por semana las últimas cuatro, para realizar su sesión de ejercicio. Lo anterior fue supervisado en forma individual, para motivar y comprobar que se realizaba el programa en su domicilio diariamente, mediante llamadas telefónicas una vez por semana aproximadamente. Se insistió a cada paciente en continuar con su control dietético y con su tratamiento farmacológico.

Los valores obtenidos, se vaciaron en una hoja de recolección de datos, de forma individual para cada paciente (Anexo1); al término del período de recolección de datos, los resultados obtenidos, fueron concentrados en una cédula general para iniciar el análisis estadístico.

En síntesis se midieron las variables de laboratorio clínico y medidas antropométricas al inicio y a los tres meses posteriores al ejercicio.

## **VII. ANALISIS ESTADÍSTICO**

Los resultados de las variables estudiadas antes y después del programa rehabilitatorio se obtuvieron de manera descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión (media, desviación estándar y rango).

Se determinó si existieron diferencias estadísticamente significativas en las mediciones al inicio y al final del programa de rehabilitación, de los índices aterogénicos, para ello se aplicó una prueba de T pareada, con significancia de 0.05 (24).

Se estableció la posible relación entre las variables; entre los índices aterogénicos y las medidas antropométricas, se utilizó la prueba de correlación lineal r de Pearson (24).

## **VIII. RESULTADOS**

Se puede observar en la gráfica del *anexo 1* que el porcentaje más alto en cuanto a la frecuencia de género, según los datos obtenidos de la cédula general fue del 82.4% (28 pacientes), correspondiente al género masculino, en

comparación con el femenino 17.6% (6 pacientes), lo que nos indica que la mayoría de los pacientes que se incluyeron en el estudio fueron hombres, confirmando los datos que se encuentran en la literatura acerca de la distribución de la enfermedad coronaria en la población general, no obstante pone de manifiesto que la incidencia de la enfermedad en la población femenina va en ascenso.

De acuerdo a los datos recopilados en la cédula general, se puede observar en la gráfica del *anexo 1* la distribución por edad de los pacientes, sin tomar en cuenta el género, en donde se aprecia que el número mayor de pacientes que ingresaron a nuestro estudio, osciló entre los 51 y 60 años, (15 pacientes) 44.12%, sin embargo nos muestra que en los extremos de la vida, la presencia de enfermedad es frecuente, es notable que el segundo lugar en frecuencia lo ocupa la población joven, entre 40 - 50 años (23.53%), demostrando que la enfermedad coronaria no es predominante de los adultos mayores.

La frecuencia de ACTP como diagnóstico de ingreso en nuestros pacientes fue la más alta según nuestros resultados, un total de 17 pacientes fueron sometidos a éste procedimiento (50%), seguido de la revascularización miocárdica con un 29.4% (10 pacientes) y finalmente áquellos que recibieron tratamiento conservador (7 pacientes); lo que nos indica que la cirugía intervencionista continua siendo la alternativa de primera elección en el tratamiento de la enfermedad coronaria en este centro hospitalario, esto depende del nivel de atención; de la estratificación del riesgo con que se haya catalogado a cada paciente, así como de la historia natural de la enfermedad. *Ver anexo 2.*

Es importante resaltar, el primer lugar en frecuencia que ocupa la personalidad tipo A como factor de riesgo cardiovascular, más del 90% de nuestros pacientes la presentó, lo que nos indica que las situaciones de estrés están superando a las enfermedades crónico-degenerativas como principales causas de enfermedad coronaria, cabe destacar que un número elevado de pacientes a su ingreso únicamente presentaba esta variable como factor de riesgo y lo más trascendente fue su incidencia en la población joven. Seguido del sedentarismo, confirmando que la inactividad física, ocupa un lugar preponderante en nuestra sociedad probablemente por el estilo de vida pero sobre todo por la falta de educación para la salud. *Ver anexo 2.*

Para obtener los valores del índice aterogénico, al inicio y al final del programa de rehabilitación cardíaca, fue necesario solicitar a cada paciente un perfil lipídico; de acuerdo a las cifras que se encuentran en la tabla anterior se puede observar que al inicio del estudio la mayoría de los pacientes se encontraban dentro del rango moderado (50%). Al final del estudio el número de pacientes ascendió a veinte.

Además se puede observar que los pacientes que se encontraban como parte del riesgo alto al inicio del estudio, al término del programa pasaron al riesgo moderado. *Ver anexo 3.*

Con respecto a la relación LDL/HDL, la cual resulta la más sensible según el estudio Framingham, no se presentaron modificaciones en nuestro estudio, en el rubro catalogado como riesgo moderado, al inicio y al final el número de pacientes fue el mismo. *Ver anexo 4.*

No hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre los valores del índice aterogénico de Castelli y la relación LDL/HDL antes y después de la fase II del programa de rehabilitación cardíaca “20 de Noviembre”.

Al inicio del estudio la media del índice aterogénico fue de 4.8 y al final de 4.76, en cuanto a la relación LDL – HDL, la media inicial fue de 3.02 y la final de 2.90.

Con una DE al inicio del índice de Castelli de 1.38 y al final de 1.59; la relación LDL – HDL presentó DE al inicio 1.10 y al final 1.15.

Aunque no se presentó decremento en los valores del índice aterogénico ( $t_{cal} = 0.27$  vs  $t_{tabla} = 1.67$ ), si se obtuvo cambio de un parámetro a otro; es decir, pacientes que al inicio se encontraban catalogados como riesgo alto, al término del estudio se localizaban dentro del riesgo moderado.

Esta variación no se presentó en la relación LDL/HDL, ya que el número de pacientes se mantuvo igual al inicio y al final del estudio, tampoco se presentó variación entre los niveles al inicio y al final del estudio ( $t_{cal} = 1.45$  vs  $t_{tabla} = 1.67$ ).

Sin embargo la correlación de ambos índices aterogénicos con algunas variables antropométricas, mostró resultados positivos ( $p < 0.001$ ):

El coeficiente entre el índice aterogénico y el índice cadera cintura presentó una correlación positiva media (0.38).

De la misma forma, la relación LDL/HDL mostró correlación positiva media con el porcentaje de grasa corporal (0.30) y el índice cadera cintura (0.57).

Entre el índice aterogénico (CT/HDL) y el índice de masa corporal no se encontró correlación alguna.

Entre el índice aterogénico (CT/HDL) y el porcentaje de grasa corporal no se encontró correlación estadística.

Entre el índice aterogénico (CT/HDL) y el peso relativo no se encontró correlación.

Al igual que con la relación LDL/HDL y el IMC y el peso relativo no hubo correlación.

## X. DISCUSIÓN

El objetivo de nuestro estudio fue investigar si los índices aterogénicos en los pacientes con enfermedad coronaria se modificaban con el programa de rehabilitación cardiaca “20 de Noviembre”.

Nuestra expectativa se fundamentó en los antecedentes, en donde se refiere que bajo la prescripción adecuada de un programa de ejercicio aeróbico, basado en las capacidades funcionales de cada paciente, se reducen los factores de riesgo cardiovascular entre ellos la hiperlipidemia, contribuyendo a disminuir la grasa corporal, incrementando los niveles de HDL-C y disminuyendo los de LDL-C ; por lo tanto el decremento de los índices aterogénicos (CT/HDL, LDL/HDL), siendo el coeficiente entre las dos lipoproteínas el más sensible como factor pronóstico (6,7,13,14).

Los resultados obtenidos en el presente estudio, ponen de manifiesto que el programa de rehabilitación cardiaca “20 de Noviembre” no modifica los valores de los índices aterogénicos después de tres meses de tratamiento.

Como se ha mencionado anteriormente el ejercicio aeróbico disminuye los valores sanguíneos de los ácidos grasos relacionados con la enfermedad coronaria e incrementa las sustancias cardioprotectoras, sin embargo el ejercicio no es el único parámetro que se toma en cuenta en los programas de rehabilitación cardiaca, la dieta y los medicamentos juegan un papel importante en el control de los factores de riesgo, por lo que consideramos que el adecuado control de los mismos no depende de un solo parámetro sino de la interacción de los tres.

Al no modificarse los valores de los índices aterogénicos, nos hace pensar la posibilidad de la falta de apego al tratamiento dietético, siendo esto un factor negativo importante; por otra parte la constancia en el programa de ejercicio fue determinante, para el desarrollo del estudio sin embargo a pesar de que el programa se supervisó personalmente dentro de las instalaciones del servicio y mediante llamadas telefónicas probablemente sea necesaria una monitorización más constante.

Finalmente consideramos la importancia de combinar los tres objetivos del programa de rehabilitación cardiaca para obtener los resultados esperados y lograr nuestros propósitos; la base para lograrlo se fundamenta en el primer nivel de prevención, la educación para la salud, si al iniciar la rehabilitación hacemos conciencia en nuestros pacientes del beneficio que obtendrán si se apegan al tratamiento, así mismo informarles las consecuencias de no llevarlo a cabo.

El conocimiento detallado y completo de los beneficios reales que genera el ejercicio, sobre todo resaltar que al igual que para la Cardiología, los

procedimientos intervencionistas y la farmacología son la base de su tratamiento, para la Rehabilitación la prescripción del ejercicio, individualizado y acorde a cada paciente debe tomarse en cuenta, tanto por lo pacientes como para el resto de los profesionales de la salud, como un medicamento más.

Por otro lado consideramos importante se agregue al protocolo de ingreso al programa de rehabilitación cardiaca la medición del porcentaje de grasa corporal así como el índice cadera cintura, como medidas antropométricas a demás del peso y la talla para que proporcionen mayor información sobre los índices aterogénicos (22), ya que como se observó en los resultados de nuestro estudio, la relación entre éstas dos variables con los índices aterogénicos estuvo presente; a menor índice cadera cintura mayor valor del índice de Castelli; y a menor porcentaje de grasa corporal e índice cadera cintura menor valor del coeficiente LDL-HDL, y con esto un valor pronóstico.

Si al inicio del programa de rehabilitación cardiaca se hace énfasis en las ventajas de un apego estricto al tratamiento y se toma un lapso más grande en el tiempo, los resultados que se obtendrán probablemente sean diferentes.

La dieta y el ejercicio físico combinado se unen en sus efectos para producir una disminución del colesterol total y un aumento de C- HDL. El ejercicio ideal para reducir el riesgo de enfermedad coronaria se basa en la realización de ejercicio de tipo aeróbico, con una frecuencia de 3 a 5 veces por semana y una duración de 20 a 60 minutos por sesión (3,8).

La capacidad física de los sujetos incluidos en los programas de rehabilitación mejora significativamente, hallazgo lógicamente esperado en cualquier persona que se somete a un entrenamiento (18).

La mejoría es independiente del género y de la edad, de forma que es posible incluir en los programas de rehabilitación cardiaca a pacientes en la octava década de la vida (18).

Existe significativa evidencia, epidemiológica y clínica de que el control de los factores de riesgo es pauta obligada y fundamental de la prevención secundaria de la cardiopatía aterosclerótica, y pueden contribuir a mejorar la calidad de vida (18).

Los programas de rehabilitación cardiaca al mejorar la capacidad física y disminuir los trastornos psicológicos pueden incidir de forma positiva en la reanudación de la actividad sexual normal (18).

Existe clara evidencia de que los programas de rehabilitación cardiaca favorecen la reincorporación laboral a corto y largo plazo (18).

Levin y cols, demostraron que existe un descenso en los costos sanitarios con los programas de rehabilitación cardiaca, como consecuencia de una menor

incidencia de reingreso por patología cardíaca, y una reincorporación laboral temprana <sup>(15)</sup>.

Ades y cols, obtuvieron resultados similares, menor costo por hospitalizaciones cardíacas en el grupo rehabilitado <sup>(1)</sup>.

## **XI. CONCLUSIONES**

- El programa de rehabilitación cardiaca "20 de Noviembre no modica el valor del índice aterogénico CT/HDL.
- El programa de rehabilitación cardiaca "20 de Noviembre no modifica el valor de la relación LDL/HDL.
- Existe una correlación positiva entre los índices aterogénicos y algunas variables antropométricas.
- A menor índice cadera cintura menor índice aterogénico.
- A menor porcentaje de grasa corporal menor valor en la relación LDL/HDL.

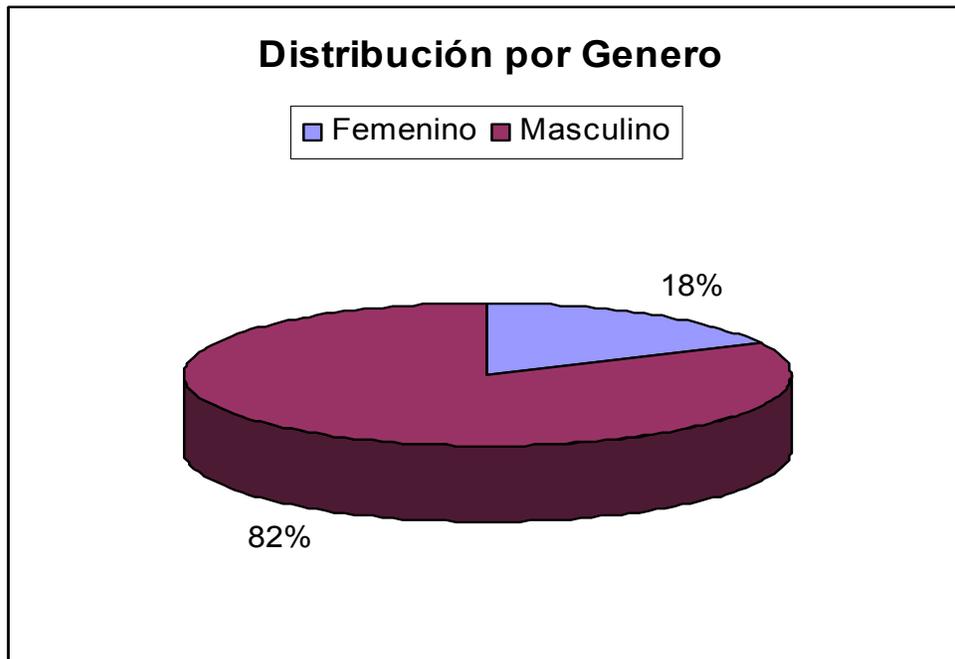
A menor índice cadera cintura menor valor el la relación LDL/HDL.

## XII. REFERENCIAS

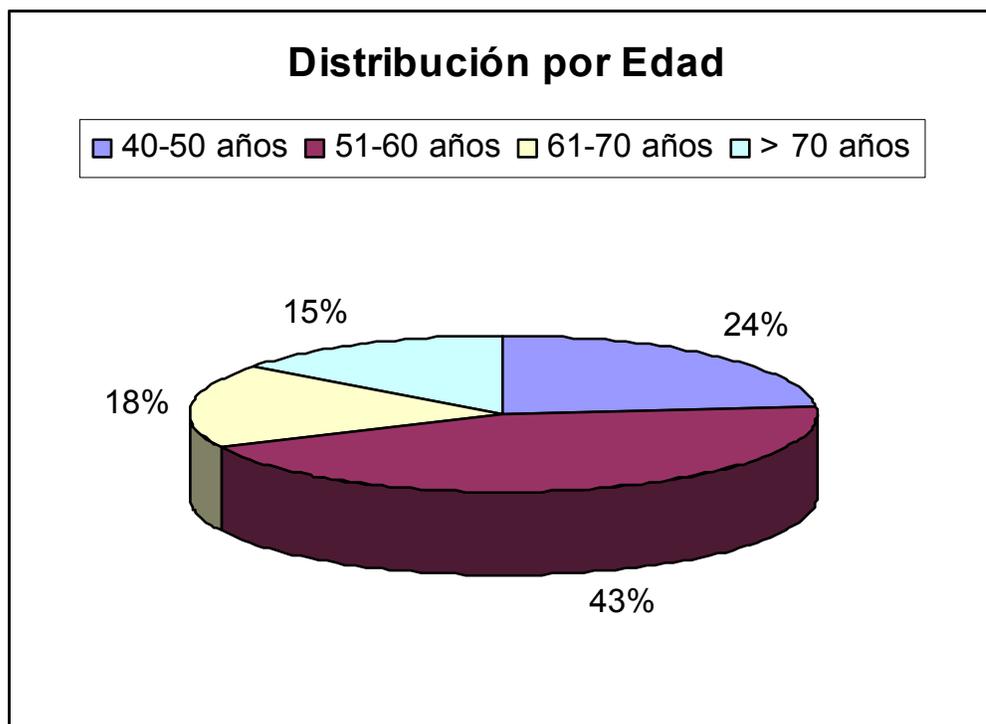
1. Ades P, Huang D, Weaver S. Cardiac Rehabilitation Participation Predicts Cardiac re-hospitalization cost. *Am Heart J*. 1992; 123: 916-9212.
2. Anderson KM, Castelli WP, Levy D. Cholesterol and Mortality. *JAMA* 1987; 257:21-76
3. Barnard RJ, Di Lauro SC, Inkeless B. Effects of intensive diet and exercise intervention in patients taking cholesterol-lowering drugs. *Excerpta Medica Brief Reports* 1997;127:1112-1114
4. Bowers R, Fox E. *Fisiología del Deporte*. Editorial Médica Panamericana. Argentina 1995. pag: 13-34
5. Bray GA. Fat distribution and body weight. *Obesity Research* 1993; 202-205
6. Castelli WP. Epidemiology of coronary artery disease. The Framingham Study. *Am J Med* 1984; 16: 4-12
7. Castelli WP. The Triglycerides issue: A view from Framingham. *Am Heart J* 1986; 112:432-437
8. Dirección General de Epidemiología. *ATP III* 2004.
9. Gallo MA, De la Plata J, Galan LM. El ejercicio físico como arma terapéutica. *Documentación en Medicina del Deporte* 2002; 4: 17-24
10. García Y, Soriano E, Meaney E. Actividad física y aterosclerosis. *Aterosclerosis Rev Mex* 1999. 2 (2): 53-56
11. Golberg L, Elliot D. *Fisiología y Fisiopatología del ejercicio (Efecto de la actividad física sobre los niveles de lípidos y proteínas)* Nueva Editorial Interamericana. México 1989. Pag: 47-59
12. Greenspan F, Baxter J. *Endocrinología Básica y clínica*. Manual Moderno. México 1995. pag: 755-789
13. Kannel WB. Factores de riesgo de la enfermedad coronaria. Experiencia del seguimiento durante tres décadas del estudio Framingham. *Hipertensión y Aterosclerosis* 1989; 1: 77-86
14. Kannel WB. Metabolic risk factors for coronary heart disease in women: Perspective from de Framingham Study. *Am Heart J* 1987; 114: 413-419
15. Levin L, Perk J, Hedback B. Cardiac Rehabilitation a cost analysis. *J Int Med*. 1991; 230: 427-434
16. López Chicharro, J Lucia Mulas: Bases conceptuales de la actividad física y salud para ejecutivos y profesionales. López Mojares, LM, ed Cie Inversiones Editoriales Dossat. Madrid 2000
17. López-Miranda J, Gómez P, Castro P, Marín C, Paz E, Bravo MD. La dieta mediterránea mejora la resistencia a la oxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL). *Med Clin (Barc)* 2000; 115: 361-365.
18. Maroto Montero JM. Programa de Rehabilitación Cardíaca. Razones para su puesta en funcionamiento. *Mapre Medicina* 1996; 7: 9-16
19. Montalban Sánchez J. Factores de riesgo cardiovascular y su influencia sobre el índice CT/HDL en un centro de salud de Málaga. *Medicina de Familia* 2002; 3: 1-11
20. Ortega R, Pinilla. *Medicina del ejercicio físico y del deporte para la atención a la salud*. Ediciones Díaz de Santos. España 1992. pag: 166-171
21. Pubillones Fernández M. Aterosclerosis: ¿ cómo unificar criterios?. *Aterosclerosis Revista Mexicana* 2001; 4 (1): 28-30
22. Sentí M, Masia R, Pena A, Elosua R Aubó C, Bosh M. Determinantes antropométricas y dietéticas de la concentración sérica de colesterol de las lipoproteínas de alta densidad en un estudio de base poblacional. El estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 979-987
23. Zintl F. *Entrenamiento de la Resistencia*. Editorial Roca. España 1994. Pag: 32-80

24. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. México 1991.  
Editorial Mc Graw Hill  
[http://www.medicadeterragona.es/aula/Laboratorio/apolipoproteínas\\_y\\_riesg\\_card.htm](http://www.medicadeterragona.es/aula/Laboratorio/apolipoproteínas_y_riesg_card.htm)

## ANEXO 1:

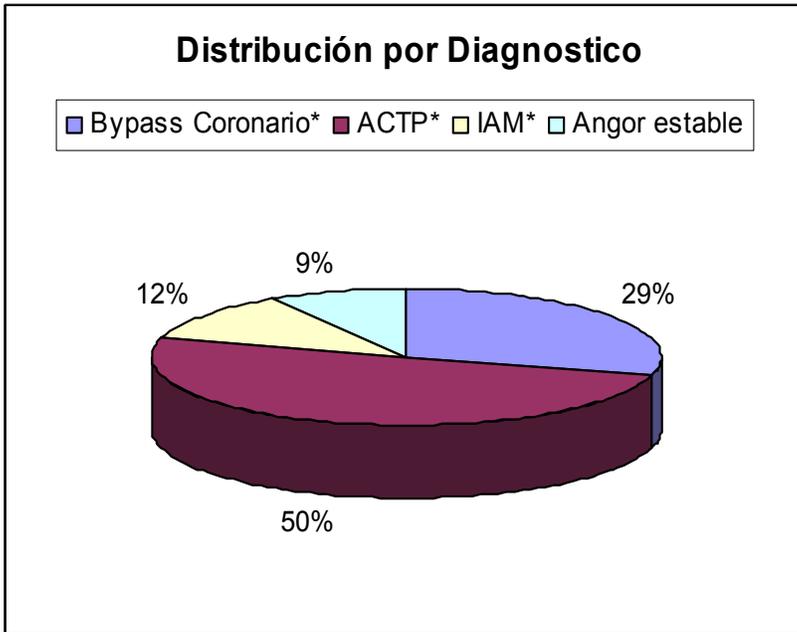


Fuente: Cédula de Recolección General



Fuente: Cédula de Recolección General

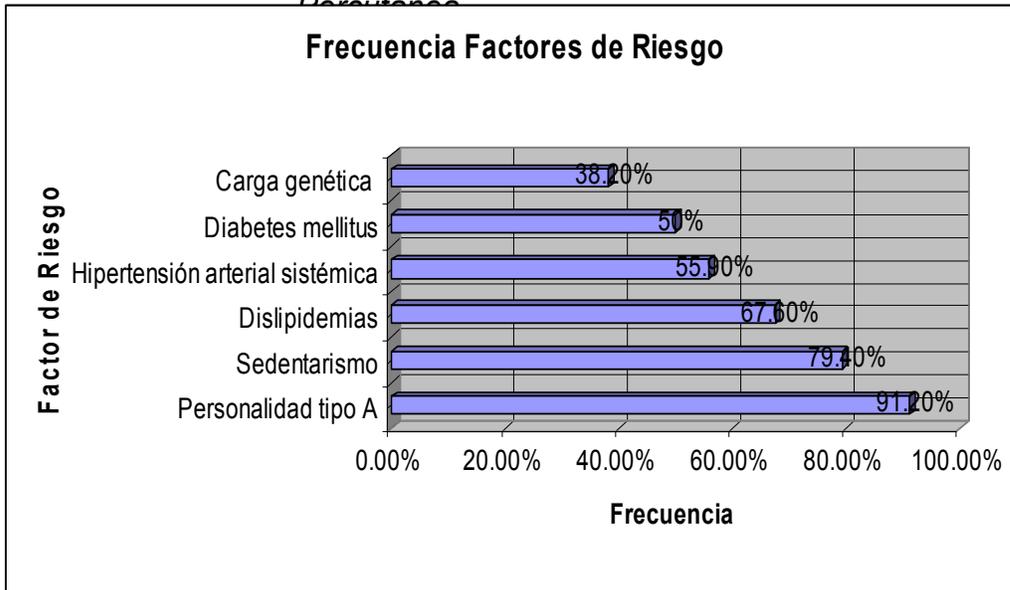
## ANEXO 2:



**Fuente: Cédula de Recolección General**

\* *Bypass Coronario. Revascularización Miocárdica*

\* *ACTP. Angioplastia Transluminal Percutánea*

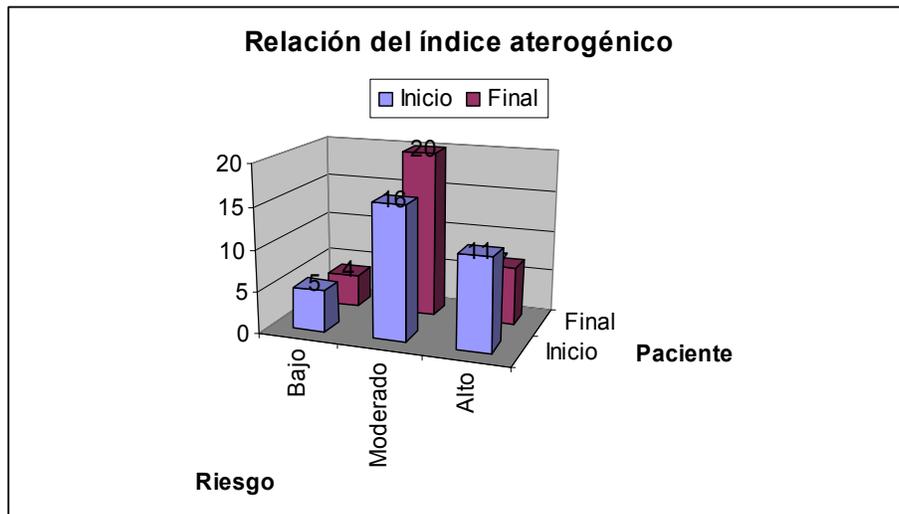


**Fuente: Cédula de Recolección General**

### ANEXO 3:

Riesgo	Indice aterogénic o CT/HDL	No. Pacientes Inicio	Porcentaje	No. Pacientes Final	Porcentaje
Bajo	< 3.5	5	15.6%	4	12.9%
Moderado	3.6 – 5.5	16	50%	20	64.5%
Alto	> 5.5	11	34.4%	7	22.6%

**Cuadro 5. Relación del Índice Aterogénico antes y después de la Rehabilitación Cardiaca**  
*\* CT. Colesterol total, HDL lipoproteína de alta densidad*



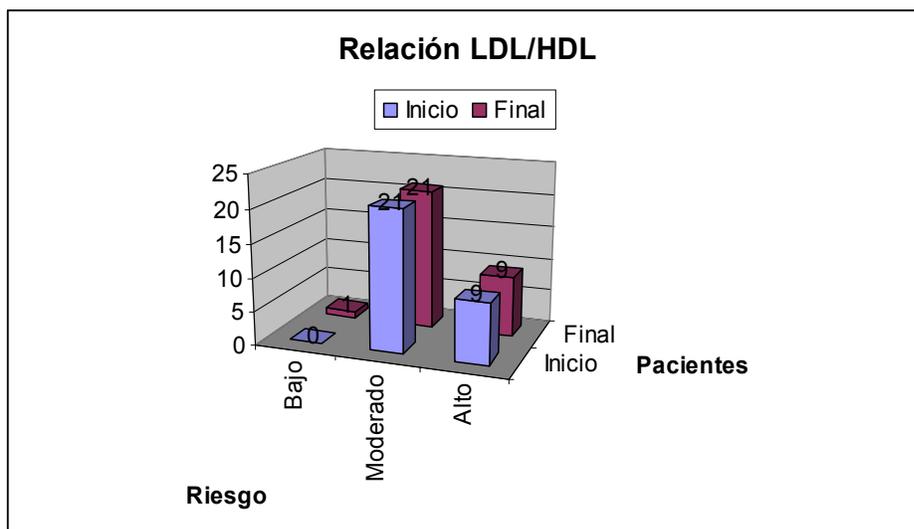
Fuente: Cédula de Recolección General AMRPIAV2005.

## ANEXO 4:

Riesgo	Relación LDL/HDL	No. Pacientes Inicio	Porcentaje	No. Pacientes Final	Porcentaje
Bajo	<1	0	0%	1	3.2%
Moderado	1 – 3.5	21	70%	21	67.8%
Alto	> 3.6	9	30%	9	29%

**Cuadro 10. Relación LDL/HDL al inicio y al final de la Rehabilitación Cardíaca**

*\* LDL/HDL. Lipoproteína de baja densidad/lipoproteína de alta densidad*



Fuente: Cédula de Recolección General AMRPIAV 2005.

## ANEXO 5:

### CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Ficha de identificación:

Fecha de ingreso:

Nombre:  
No de registro:  
Edad:  
Género:  
Ocupación:  
Domicilio:  
Teléfono

Peso inicial:  
Peso final:  
Talla:

II. Factores de riesgo:

	SI	NO
Herencia		
Diabetes Mellitus		
Hipertensión Arterial		
Dislipidemias		
Tabaquismo		
Personalidad tipo A		
Sedentarismo		
Sobrepeso		

III. Diagnóstico:

IV. Valores de laboratorio:

Reactivo	Inicio	3er mes	
Colesterol total			
HDL-C			
LDL-C			
Indice CT-HDL			
Indice LDL-HDL			
Triglicéridos			

V. Resultado de la prueba de esfuerzo:

VI. Medicamentos ( nombre y dosis ):

VII. Medidas antropométricas:

Variable	Inicio	3er mes	
IMC			
% de grasa			
Indice cadera cintura			

VIII. Control dietológico:

IX. Estratificación del riesgo:

X. Fase del programa de rehabilitación cardiaca:

*Dra. Alejandra Mancilla Ramírez/Dr. Pedro Iván Arias Vázquez  
R3 Medicina de Rehabilitación*