

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“Implementación de componentes de rehabilitación cardíaca”
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala –UNICAR-

2007

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
De la Facultad de Ciencias Medicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

Andrés Ronaldo Figueroa Cabrera

MÉDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

“Implementación de componentes de rehabilitación cardíaca”
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala –UNICAR–

2007

Andrés Ronaldo Figueroa Cabrera

MÉDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2007

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR

Que el estudiante:

1. Andrés Ronaldo Figueroa Cabrera 200116960

Ha cumplido con los requisitos solicitados por ésta Unidad Académica, previo a optar al título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura y, habiendo presentado el trabajo de Seminario Titulado:

"Implementación de componentes de rehabilitación cardíaca"

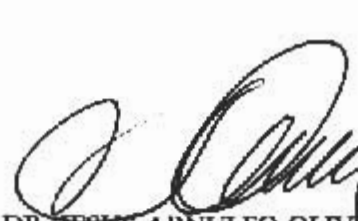
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala -UNICAR-

2007

Trabajo asesorado por el DR. JOAQUIN BARNOYA PEREZ, Co-asesor DR. WALTER MAZARIEGOS y revisado por el DR. MARCEL NICOLLE LEON, quienes avalan y firman conformes. Por lo que se emite y sella la presente:

Orden de Impresión

Dado en la Ciudad de Guatemala, a los treinta días de octubre del año dos mil siete.


DR. JESUS ARNULFO OLIVA
DECANO



Guatemala, 30 de octubre del 2007

Estudiante:

1. Andrés Ronaldo Figueroa Cabrera

200116960 ✓

Se le informa que el trabajo de graduación titulado:

"Implementación de componentes de rehabilitación cardíaca"

Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala -UNICAR-

2007

Ha sido REVISADO Y CORREGIDO y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público.

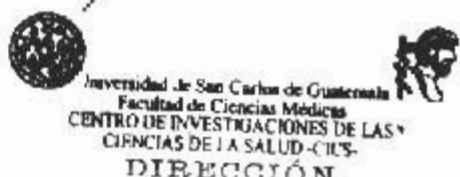
Sin otro particular.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

X 
Dr. Edgar de León Barillas
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación


Vo.Bo.
Dr. Alfredo Moreno Quirós
Director del CIGS



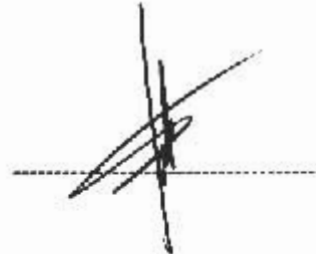
Guatemala, 30 de octubre del 2007

Señores
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Presente

Señores:

Se les informa que el estudiante abajo firmante:

1. Andrés Ronaldo Figueroa Cabrera



Ha presentado el Informe Final del Trabajo de Graduación titulado:

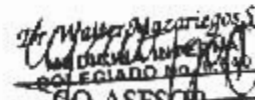
"Implementación de componentes de rehabilitación cardíaca"

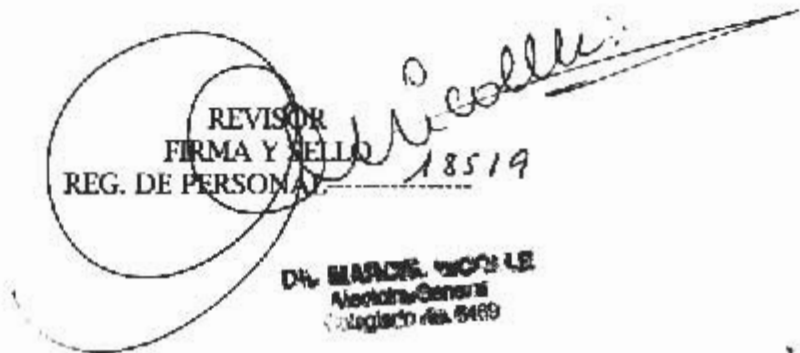
Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala -UNICAR-

2007

Del cual, el autor, asesor y revisor, nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.


ASESOR
FIRMA Y SELLO
Cel 10,871


~~CO-ASESOR~~
FIRMA Y SELLO


REVISOR
FIRMA Y SELLO
REG. DE PERSONAL

DR. MARCELO MORALES
Alcalde General
Colegiado No. 5469

CONTENIDO

	Página
1. ANALISIS DEL PROBLEMA	1
2. JUSTIFICACION	3
3. REVISION TEORICA Y DE REFERENCIA	5
4. OBJETIVOS	15
5. DISEÑO DE ESTUDIO	17
6. PRESENTACION DE RESULTADOS	25
7. ANÁLISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	37
8. CONCLUSIONES	43
9. RECOMENDACIONES	45
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	47
11. ANEXOS	53

RESUMEN

Estudio descriptivo retrospectivo realizado en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala – UNICAR- durante el período comprendido entre Enero a Agosto del año 2007, en donde se revisaron un total de 171 expedientes. El objetivo general fue describir como han sido implementadas las diferentes actividades de los componentes de Rehabilitación Cardíaca –RC- en los pacientes, así como también describir el diagnóstico, edad, sexo, procedencia de los mismos y número de pacientes elegibles para un programa de RC.

El diagnóstico mas frecuentemente encontrado fue el de cardiopatía isquémica en 51% de los casos, seguido de valvulopatía aórtica y valvulopatía mitral en 20 y 14% respectivamente, el grupo de edad entre 56-65 años fue el mas frecuente con un 31% de los casos, el sexo que predominó fue el masculino en un 61% y en cuanto a la procedencia de los pacientes en un 64% se demostró que residen en la región metropolitana, el número de pacientes elegibles para el programa de RC durante el período del estudio fue de 82% del total del pacientes intervenidos en el servicio de cirugía de adultos de UNICAR.

Se evaluó la presencia de las diferentes actividades de cada uno de los 8 componentes de RC los cuales fueron: evaluación inicial cardiovascular, manejo de lípidos, manejo de hipertensión arterial, dejar de fumar, reducción de peso, manejo de diabetes mellitus, manejo psicológico, actividad y entrenamiento físico con consejería.

Se concluye que el porcentaje de implementación de los componentes de RC fueron: 42% para evaluación inicial cardiovascular, 28% para manejo de lípidos, 49% para manejo de hipertensión arterial, 13% para dejar de fumar, 2% para reducción de peso, 16% para manejo de diabetes mellitus, y no se encontró ninguna actividad relacionada con los componentes de RC manejo psicológico así como de actividad y entrenamiento físico con consejería. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que en dicha unidad no se cuenta con un programa de RC como tal, si no que solo existen algunas actividades aisladas de cada componente, y algunos componentes completamente ausentes.

Se espera que el presente estudio sirva para evidenciar las deficiencias que tiene UNICAR en lo que a prevención secundaria se refiere, así como también ser punto de partida de futuras investigaciones y a partir de aquí mejorar el aspecto de RC en dicho centro de tercer nivel.

1. ANALISIS DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA:

Desde hace varios años se ha realizado prevención cardiovascular a través de la implementación de programas de rehabilitación cardíaca (RC), los cuales consisten en 4 fases y en cada una de ellas se realizan diferentes actividades con el fin de lograr la meta de cada uno de los componentes que la conforman, como lo son evaluación cardiovascular inicial, manejo de lípidos, manejo de hipertensión, dejar de fumar, reducción de peso, manejo de diabetes mellitus, manejo psicológico, actividad física consejo y entrenamiento físico. Con lo cual se ha demostrado, a través de estudios clínicos, disminución de las tasas de morbi-mortalidad.(1,39,61,63) Y es por ello que en la actualidad el aspecto de RC ha sido implementado en muchos centros de cardiología a nivel mundial, en algunos con todos sus componentes y otros solo con componentes aislados de rehabilitación, como es el caso de UNICAR; en donde existen actualmente instalaciones para el ejercicio físico que necesitan los pacientes en fase 2 de rehabilitación, por lo que solamente se practican algunos componentes aislados de RC, lo cual demuestra la inexistencia del programa como tal en dicho centro asistencial. Es de suma importancia que centros de atención del tercer nivel cuenten con adecuados programas de RC, ya que como esta demostrado científicamente, a mayor calidad del programa de rehabilitación, mejor calidad de vida y menor morbi-mortalidad, beneficiando de esta forma no solo a los pacientes sino que también a una familia y a una sociedad.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA:

Los problemas de tipo cardiovascular han aumentado su incidencia en las últimas décadas, dentro del proceso y resultado del fenómeno conocido como transición epidemiológica. En Estados Unidos, la enfermedad coronaria es la causa principal de muerte entre hombres y mujeres, siendo también la principal causa de discapacidad física particularmente en las poblaciones de crecimiento rápido de personas de la tercera edad (48). En Guatemala el infarto agudo del miocardio (IAM) fue reportado por el área de salud Guatemala Central como la tercera causa de muerte durante el año 2005, representando el 9.95% del total de muertes. Durante el mismo año, el área de salud de Zacapa reporto IAM como la primera causa de muerte, representando el 25.63% del total de muertes. Por otra parte durante el año 2004 el Instituto Nacional de Estadística (INE), reporto 1927 muertes por IAM, y 1766 por paro cardiorrespiratorio en la mortalidad general de Guatemala, lo cual implica que el 5 % del total de muertes en el año 2004 se relacionó con problemas cardiovasculares. Lo anterior pone de manifiesto que la enfermedad cardiovascular en Guatemala ocupa una de las principales causas de mortalidad, por lo tanto es de suma importancia implementar programas de prevención en el primer nivel de atención, así como en el tercer nivel de atención, y siendo en este último, en donde la implementación de programas de RC, sería muy importante a considerar en UNICAR, con la finalidad de disminuir morbi-mortalidad en la población en riesgo. UNICAR funciona en Guatemala desde 1994, y hasta la fecha no cuenta con un programa de RC adecuado, no obstante durante el año 2005, la consulta externa de adultos de UNICAR reporto 11,408 pacientes atendidos, de los cuales más de un 50% tenían indicación de RC. En la unidad referida no se aplican todos los componentes de RC, por lo que este estudio pretende demostrar que componentes han sido implementados, y si estos se encuentran adecuadamente implementados.

1.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA

El presente estudio describe como han sido implementados en UNICAR las diferentes actividades de cada uno de los componentes de RC, en los pacientes operados de cirugía cardíaca de cualquier tipo en dicho centro asistencial durante el período comprendido de Enero a Agosto del año 2007.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Partiendo del antecedente de que entre las primeras causas de muerte en Guatemala se encuentran las de tipo cardiovascular, y que la RC es un programa que ha demostrado resultados estadísticamente significativos en cuanto a reducir morbi-mortalidad en los pacientes que asisten a estos programas (45,46), surge la importancia de que este programa sea implementado con todos sus componentes en UNICAR, ya que actualmente solo se encuentran componentes aislados de este programa. En tal sentido este estudio persigue describir los componentes de RC que han sido implementados en UNICAR, así como también de responder a algunas interrogantes, como: ¿Cuántos pacientes fueron elegibles para el programa de RC durante el período de estudio? ¿Cuál fue el diagnóstico post operatorio de los pacientes elegibles para el programa de RC? ¿Qué fases de la RC son utilizadas en UNICAR?

2. JUSTIFICACION

2.1 MAGNITUD:

UNICAR es uno de los principales centros de diagnóstico y tratamiento de cardiopatías, tanto congénitas como adquiridas, que existe en Guatemala siendo también la unidad que más pacientes interviene de cirugía cardíaca al año en el país, en donde se efectuaron un total de 402 cirugías cardíacas en adultos durante el año 2006, de las cuales 136 fueron cirugías de revascularización coronaria, representando un 34% del total.

Muerte súbita cardíaca es la primera causa de muerte en Estados Unidos (66), datos del Center for Disease Control and Prevention estima que en Estados Unidos 330,000 personas mueren anualmente de enfermedad coronaria. En el departamento de Zacapa en el año 2006 el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala (MSPAS) reportó que 25.63% del total de muertes fueron causadas por IAM, ocupando la primera causa de mortalidad en esa área de salud. El INE reportó en el año 2004, 1927 muertes por IAM y 1766 por paro cardiorrespiratorio, lo cual implica, que durante el año 2004 el 5% de la mortalidad general de Guatemala se debió a problemas cardiovasculares.

En UNICAR asistieron un total de 11,408 pacientes a la consulta externa de adultos durante el año 2005, de los cuales más de un 50%, con indicación de RC, según indicaciones publicadas en el año 2006 por el Dr. Vibhuti. (64)

2.2 TRASCENDENCIA:

El programa de RC ha demostrado científicamente ser de beneficio para pacientes con enfermedad coronaria, así como también para pacientes que han sido sometidos a cirugía coronaria, cirugía cardíaca no coronaria, trasplante cardíaco, entre otras. Tiene bastante aplicación en el campo de cardiopatías y no se limita únicamente a enfermedad coronaria. (64)

En pacientes con coronariopatías, existe no solo un deterioro físico por la inactividad y sedentarismo, si no también problemas de tipo psicológico y social, por la dificultad que representa para estos pacientes el lograr reintegrarse a una sociedad que cada día exige más de cada integrante que la conforma. Es este precisamente el objetivo principal de el programa de RC, mejorar la calidad de vida de estos pacientes, así como también reducir la morbi-mortalidad en ellos. En UNICAR si existiera un programa adecuado, se obtendrían excelentes resultados si se sometieran a rehabilitación estos pacientes, ya que varios estudios clínicos han demostrado resultados como: mejoramiento de la capacidad funcional, perfil de lípidos, tolerancia al ejercicio, tasa de consumo de O₂, disminución de morbilidad, disminución de readmisiones hospitalarias, mejora en calidad de vida, disminución de inflamación indicado por niveles menores de proteína C reactiva, entre otros. (21, 29,43)

2.3 VULNERABILIDAD:

En Guatemala se ha visto una alta incidencia de muertes, así como discapacidad por enfermedades de tipo crónico degenerativas, donde las enfermedades de tipo cardiovascular ocupan el primer lugar, principalmente en las áreas urbanas; por lo que las estrategias para mejorar la calidad de vida, disminuir morbi-mortalidad de los pacientes con enfermedades crónico degenerativas, principalmente los pacientes con enfermedades de tipo cardiovascular, deben de estar enfocadas desde un punto de vista multidisciplinario en el cual el paciente sea visto en forma global. Partiendo de que en la actualidad en UNICAR no se realizan programas adecuados de RC, se consideró de suma importancia conocer que componentes del mismo han sido implementados y cuales no, a si como dar a conocer las fortalezas y debilidades de los mismos en dicho centro de tercer nivel; y a partir de aquí evidenciar que es lo que se necesita mejorar, que componentes se necesitan implementar, con la finalidad de disminuir morbi-mortalidad, mejorar calidad de vida, entre otros mas beneficios, en los pacientes intervenidos. Es por ello que, el presente trabajo de investigación aporta evidencia acerca de la situación actual de los componentes de RC que han sido implementados en UNICAR, así mismo da a conocer las deficiencias de los mismos con la finalidad de que estos sean mejorados, para beneficiar a la población e incidir de manera directa en los indicadores de morbilidad y mortalidad por enfermedad coronaria de Guatemala.

3. REVISION TEORICA Y DE REFERENCIA

3.1 REHABILITACION CARDIACA (RC)

3.1.1 Antecedentes Históricos:

La primera alusión directa que se conoce en relación con los efectos favorables del ejercicio en la enfermedad coronaria la hizo Heberden en 1768 en su disertación en el Royal College of Physicians y después publicada en Londres en 1802 en su libro "La Historia y Cura de las Enfermedades", cuando comunicó: "yo supe de un paciente que padecía de angor pectoris que se dedicó a diario a aserrar madera y después de algún tiempo se alivió"(16).

A partir de la segunda década del siglo pasado, cuando ya se habían identificado los signos electrocardiográficos del infarto del miocardio, los pacientes eran sometidos a un reposo en cama prolongado, desde 6 a 8 semanas según las recomendaciones de Lewis. Esta conducta pareció ser posteriormente apoyada por las observaciones de Mallory y colaboradores en 1939 sobre el proceso de cicatrización post infarto del miocardio, que según ellos tomaba entre 4 a 6 semanas en completarse (35). En 1944 Samuel Levine inició en Boston, en el Hospital Peter Bent Brigham, lo que puede considerarse el primer paso en rehabilitación cardíaca (RC), cuando empezó a sentar en un sillón a sus pacientes con infarto del miocardio por 1 a 2 h diarias al día siguiente de su admisión.

Levine demostró, venciendo la oposición inicial de muchos de sus colegas, los beneficios en la recuperación física y psicológica de estos pacientes y la ausencia de consecuencias deletéreas (46). A partir de entonces se desarrolló un intenso interés en los efectos del ejercicio físico, tanto en el individuo normal como en la enfermedad coronaria, estimulando a partir de 1970 el desarrollo de los primeros programas de RC en los EEUU, Canadá y algunos países europeos (20,51,64).

3.1.2 Definición:

Rehabilitación cardíaca se refiere a una multifacética y coordinada intervención con el fin de optimizar el funcionamiento físico, mental y social de los pacientes cardiopatas, así como también estabilizar, enlentecer o incluso revertir la progresión de el proceso aterosclerótico subyacente y de esta manera reducir morbilidad y mortalidad (61). Actualmente se conoce todo el beneficio que esta intervención proporciona a pacientes con enfermedad coronaria, pero desafortunadamente los programas de RC continúan con poca utilización en muchos países. En los Estados Unidos la participación es muy poca con una tasa estimada de participación de únicamente de el 10 a 20% de los mas de 2 millones de pacientes elegibles por año quienes experimentaron infarto agudo al miocardio o revascularización coronaria. (1)

3.1.3 Fases De Rehabilitación Cardíaca:

Los programas de RC constan de 3 a 4 fases.

Fase I:

Período de internación del paciente (habitualmente de 6 a 14 días post infarto, o post cirugía cardíaca). La educación y consejos se inician inmediatamente. Los ejercicios físicos se realizan con movimientos amplios de los miembros, ejercicios en la cama, sentarse y levantarse de forma intermitente y caminatas.

La intensidad de la actividad física es determinada previamente por el médico responsable. El propósito de esta fase es reducir los efectos perjudiciales del desacondicionamiento físico, que normalmente acompaña al reposo prolongado en la cama.

Fase II:

Período de convalecencia (luego del alta y hasta 8- 12 semanas). La actividad física se prescribe luego de determinar el perfil de riesgo y los resultados del test ergométrico. El monitoreo electrocardiográfico es beneficioso en pacientes con riesgo moderado o alto, pero no debe ser utilizado de rutina en todos los pacientes. También en esta fase se realizan educación y consejos relacionados al estilo de vida y apoyo psicológico y vocacional cuando sea necesario.

Fase III:

Programa supervisado de desarrollo y mantenimiento de 4 a 6 meses de duración, de tipo predominantemente aeróbico, en gimnasios de la comunidad o en centros de RC.

Fase IV:

Corresponde a la actividad física permanente y no supervisada del programa de RC. La actividad física en pacientes cardíacos debe ser individualizada y la progresión debe ser lenta y gradual con relación a la intensidad y duración del ejercicio. La actividad física aeróbica debe ser priorizada con una frecuencia de 2 a 3 días por semana, con sesiones de 20 a 40 minutos, con nivel moderado y confortable para el paciente (2). Ejercicios de sobrecarga muscular, de intensidad leve a moderada pueden ser realizados para mejorar la potencia y la capacidad cardiovascular. Sin embargo, estos ejercicios deben ser prescritos adecuadamente y con una supervisión cuidadosa (57).

Es importante desarrollar estrategias para incrementar el interés y motivación a largo plazo, lo que ayuda a evitar deserciones precoces de programas de RC. (66)

3.1.4 Componentes de rehabilitación cardíaca

El programa de rehabilitación cardíaca como prevención secundaria, es reconocido como un amplio e integral manejo en el contexto de pacientes con enfermedad cardiovascular, y es recomendado por ser útil y efectivo (clase I) por American Heart Association (AHA) y por American College of Cardiology en el tratamiento de pacientes con enfermedad coronaria y falla cardíaca crónica (3,5,14,)

Es importante que los programas de RC, sean implementados en todos sus componentes con el fin de incidir en los factores de riesgo de cada paciente con enfermedad cardiovascular, ya que se ha demostrado que al intervenir en cada factor de riesgo, se logra una modificación favorable de los mismos. (29,40) Los componentes de la rehabilitación cardíaca no son más que un manejo global de los pacientes con cardiopatías el cual incluye, además de la prescripción de ejercicio físico, el manejo de los factores de riesgo del paciente, lo cual es monitoreado en cada una de las fases del programa. Y son los siguientes:

3.1.4.1 Evaluación inicial cardiovascular:

Se debe de evaluar al paciente por medio de una historia clínica y examen físico, medir los factores de riesgo, obtener un electrocardiograma en reposo y durante el ejercicio, brindar consejería, determinar el nivel de riesgo siendo este ultimo una actividad en la cual tomando en cuenta los factores de riesgo de cada paciente se establece el nivel de riesgo si es: alto, bajo o intermedio. Dar consejo vocacional es también una de las actividades que conforman este componente; siendo el objetivo de este la formulación de un plan preventivo con la colaboración de los médicos del primer nivel de atención.

3.1.4.2 Manejo de los niveles de lípidos:

Se debe de evaluar y modificar la dieta, actividad física así como la terapia farmacológica. El objetivo principal es lograr un colesterol LDL <100 mg/dl y como objetivo secundario lograr un colesterol HDL > 45 mg/dl, triglicéridos < 200 mg/dl.

Suficientes datos indican que la gran mayoría de pacientes coronarios tienen síndrome de resistencia a la insulina, caracterizado por deterioro en el metabolismo de la glucosa, hipertensión, obesidad abdominal, hipertrigliceridemia, y niveles bajos de colesterol HDL (28). El paciente diabético coronario, no solo tiene una capacidad física menor, que los no diabéticos si no que también, tienen más hipertensión, obesidad, y niveles más altos de triglicéridos, así como niveles más bajos de colesterol HDL (40). Y se ha demostrado con resultados estadísticamente significativos que RC y ejercicio físico producen un mejoramiento en los niveles de lípidos (40), lo cual apoya la implementación de este componente.

3.1.4.3 Manejo de hipertensión:

Se debe medir la presión arterial (PA) en reposo y durante el ejercicio, si la presión sistólica en reposo esta entre 130-139 mmHg. o presión diastólica entre 85-89 mmHg, se recomienda modificaciones en el estilo de vida, incluyendo ejercicio, reducción de peso, restricción de sodio, moderación en la ingestión de alcohol, si el paciente padece diabetes o enfermedad renal crónica, falla cardíaca considerar terapia farmacológica.

Si la presión sistólica en reposo es ≥ 140 o presión diastólica ≥ 90 mmHg. Se recomienda terapia farmacológica. Estas intervenciones deben de ser monitoreadas en conjunto con los médicos del primer nivel de atención, siendo el objetivo lograr una PA < 140/90 mmHg (o <130/85 mmHg si el paciente presenta diabetes, falla cardiaca o insuficiencia renal).

Independientemente de las medidas que se tomen para el control de la PA, como la terapia farmacológica, restricciones de la ingesta de sodio, se ha visto que el ejercicio de resistencia también puede promover un descenso en la presión arterial (12,47). Así como en los pacientes que utilizan terapia farmacológica para el control de PA, reciben un beneficio adicional, como ha sido demostrado por los estudio HOPE , EUROPA , los cuales utilizaron inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ramipril 10 mg/día y perindopril 8 mg/día respectivamente) reduciendo eventos vasculares fatales como no fatales hasta en un 25% en pacientes de alto riesgo, incluyendo diabéticos con factores de riesgo adicionales, o pacientes con enfermedad arterial aterosclerótica coronaria, cerebral, o periférica . (56)

3.1.4.4 Dejar de fumar:

Documentar status de tabaquismo (nunca ha fumado, dejó de fumar en el pasado remoto, acaba de dejar de fumar, fuma actualmente), determinar si el paciente fuma actualmente, cuanto fuma y si se encuentra listo para dejar de fumar, ofrecer terapia con reemplazo de nicotina, bupropión o ambos, ofrecer consejería grupal o individual, para lograr el objetivo de abstinencia, son las actividades que conforman este componente de rehabilitación cardíaca. Consumo de cigarrillo continúa siendo la más importante causa prevenible, de morbilidad y muerte prematura.

En el año 2000 se estimó que 4.8 millones de muertes prematuras fueron debidas a tabaquismo alrededor del mundo, y de estas 35% se debió a enfermedad cardiovascular, fumadores tienen 2 veces mas riesgo de enfermedad fatal cardíaca que la población no fumadora (56).

Partiendo del compromiso cardiovascular que representa el tabaquismo, para la población en general y especialmente en aquellos pacientes con factores de riesgo cardiovascular asociados, y conociendo los daños que este produce en fumadores pasivos, es de suma importancia su detección así como también su oportuna intervención en los pacientes fumadores. Y es por ello que el programa de rehabilitación cardíaca a través de diferentes actividades de su componente dejar de fumar, buscan que estos pacientes dejen el cigarrillo, con la finalidad de disminuir el nivel de riesgo cardiovascular en los pacientes intervenidos, y es que ha sido demostrado que los pacientes fumadores que se les ofrece consejería, terapia con reemplazo de nicotina, bupropion o ambos, tienen mas posibilidades de dejar de fumar que aquellos que no la reciben (56).

3.1.4.5 Reducción de peso:

Se consideran candidatos para este componente a los pacientes con un IMC ≥ 25 Kg/m², o circunferencia abdominal >100 cm.(en hombres) y >90 cm. (en mujeres), particularmente si se asocia a diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, o resistencia a la insulina. Una vez detectados los pacientes con sobrepeso o con algún grado de obesidad se deben de realizar actividades como: proveer consejería nutricional y de comportamiento con seguimiento para evaluar el logro de metas, con la finalidad de que el paciente pierda 5-10% del peso corporal así como también lograr una modificación de factores de riesgo asociados. La prevalencia de obesidad en pacientes con enfermedad coronaria alcanza el 40%, la obesidad interviene negativamente en el perfil de riesgo cardiovascular, así como también produce efectos adversos en los niveles de lípidos séricos, incrementando la hipertensión, hipertrofia de ventrículo izquierdo, posiblemente reduciendo la capacidad de ejercicio y empeorando la sensibilidad a la insulina (2).

Además de todos los efectos mencionados anteriormente, datos indican que la obesidad, es un factor de riesgo independiente de enfermedad coronaria (40). Estudios de RC y entrenamiento físico reportan un pequeño pero estadísticamente significativo mejoramiento en los índices de obesidad en pacientes que han sido sometidos a este tipo de programas (28,50). Un estudio clínico demostró que pacientes obesos que han perdido ≥ 5 % de peso corporal en un programa de RC, obtuvieron un mejoramiento significativamente mayor en niveles de lípidos y capacidad de ejercicio cuando fueron comparados con obesos que no perdieron peso (29)

3.1.4.6 Manejo de diabetes:

Identificar candidatos basados en la historia clínica y glicemia basal, desarrollar un régimen de modificaciones de dieta, control de peso, y ejercicios combinados con hipoglicemiantes orales y insulino-terapia; monitorear valores de glucosa antes y después de la sesión de ejercicios y comunicar los resultados a los médicos tratantes del primer nivel de atención, así como también

referirle a los casos de diabetes nuevos detectados para evaluación y tratamiento, son las actividades que conforman el componente de RC manejo de diabetes. Dicho componente persigue normalizar la glicemia en ayunas (80-110 mg/dl) y/o lograr una hemoglobina glicosilada (< 7%) así como también controlar la obesidad, hipertensión e hiperlipidemia. Piotr Dylewics et al demostraron en un estudio realizado, a un grupo de 20 pacientes post operados de bypass coronario, que sesiones de ejercicio físico durante un período de 3 semanas , causó una modificación favorable en el metabolismo de la glucosa, causado presumiblemente por una disminución de la resistencia de insulina (11).

3.1.4.7 Manejo psicológico:

Identificar problemas psicológicos como depresión, ansiedad, aislamiento social, enojo, hostilidad, evidenciado en la entrevista o mediante un cuestionario estandarizado o ambos, proveer consejería individual y/o grupal o ambas, para pacientes con problemas psicológicos significativos, proveer clases de reducción del stress para todos los pacientes, son las actividades que forman parte del componente de RC manejo psicológico el cual persigue a través de la implementación de las actividades mencionadas anteriormente lograr la ausencia de problemas psicológicos clínicamente significativos y la adquisición por parte de los pacientes intervenidos de habilidades para el manejo del stress.

El comportamiento y factores psicosociales, especialmente síntomas de depresión y hostilidad, han sido ignorados en gran parte por la comunidad médica. Se ha demostrado que los síntomas de depresión y hostilidad están presentes en cerca del 20% y 15% de los pacientes coronarios respectivamente (40-42). Estos pacientes tienen un marcado beneficio después de un programa de RC.

Se ha visto que pacientes diabéticos tienen una incidencia mayor de depresión que los no diabéticos 26% vrs. 14% así como también tienen más somatización y punteos más bajos de componentes de calidad de vida comparados con los no diabéticos (40), lo cual indica que estos pacientes pueden tener un beneficio adicional, si ingresan a un programa de RC, el cual incluya todos sus componentes. Además del beneficio que presentaron los pacientes descritos por Dylewicz et al , se ha demostrado mediante estudios clínicos una reducción en la incidencia de depresión en pacientes diabéticos en un 67% que posteriormente a esta intervención del programa de RC logro igualar a la prevalencia encontrada en los no diabéticos, que fue de un 9%(40). Estos pacientes diabéticos también han tenido marcados beneficios en ansiedad, somatización, y calidad de vida. (26)

3.1.4.8 Actividad y entrenamiento físico con consejería:

Evaluar la actual actividad física y tolerancia al ejercicio del paciente con un test monitoreado de resistencia física; identificar las barreras para incrementar la actividad física; desarrollar un régimen individualizado de entrenamiento de resistencia, especificando frecuencia, intensidad, duración, y tipos de ejercicio, son las actividades que conforman este componente de RC. La meta de dicho componente de RC es incrementar la actividad física regular, resistencia y funcionamiento físico gastando al menos 1000 Kcal. por semana en actividad física (1). No cabe la menor duda que todos los componentes de RC son importantes en el contexto del paciente cardíopata, pero el entrenamiento físico se ha visto que puede influir tanto en control de hipertensión, control de glicemia, elevación de la autoestima de los pacientes, así como también enlentecer, estabilizar e incluso revertir el problema aterosclerótico subyacente (61), por lo tanto este componente es imprescindible para un adecuado programa de RC.

3.1.5 Estructura de un programa de rehabilitación cardíaca:

La estructura y organización de un programa de RC puede variar significativamente de una institución a otra dependiendo de sus objetivos y financiamiento. Este tipo de programa puede desarrollarse con recursos humanos básicos que inicialmente requieren de: a) una(un) enfermera(o) universitaria(o) con experiencia en el reconocimiento de arritmias y técnicas de resucitación cardiopulmonar, y con interés y/o experiencia en la fisiología del ejercicio, nutrición, y estrategias de modificación de factores de riesgo; b) una (un) kinesióloga(o) con experiencia en fisiología del ejercicio y con experiencia y/o interés en RC; c) una(un) nutricionista con experiencia o interés en el terreno de los trastornos de los lípidos, diabetes, obesidad e hipertensión d) un(una) director (a) médico del programa, de preferencia con certificación en cardiología, con experiencia y/o interés en la fisiología del ejercicio, que provea una supervisión global del programa y asegure el cumplimiento de los criterios de admisión de los pacientes a éste y que actúe como consultante de los otros miembros del equipo de rehabilitación.

En la medida que el programa se desarrolle y crezca, más profesionales pueden con el tiempo sumarse a este equipo básico (9).

3.1.6 Beneficios de rehabilitación cardíaca:

El programa de RC ha demostrado científicamente múltiples beneficios en los pacientes que ingresan al mismo y cumplen adecuadamente con sus actividades. Smart y Marwick en un reciente meta análisis de 81 estudios tomando en cuenta 2587 pacientes con falla cardíaca estable demostraron una tendencia hacia el incremento de la supervivencia ($P=0.06$) asociado con un mejoramiento en la capacidad funcional, así como también una reducción en síntomas cardiorrespiratorios después de ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia. (55)

En los pasados 50 años, numerosos estudios han demostrado una reducida tasa de eventos relacionados con enfermedad arterial coronaria (EAC) en personas físicamente activas (33, 53,59). Estos hallazgos a lo largo de estos estudios, han demostrado biológicamente un efecto cardio protector proporcionando evidencia, que una regular actividad física o al menos de moderada intensidad reduce riesgo de eventos coronarios, así como se puede concluir que inactividad física es un riesgo importante para enfermedad coronaria. Datos de Health Professionals' Follow-up Study también proporciona evidencia que tan poco como 30 minutos de ejercicio por semana de ejercicio de resistencia puede reducir el riesgo de eventos coronarios. (60). Meta análisis basados en estudios realizados en los años 70 y 80 y revisados en 1994 AHA scientific statement on cardiac rehabilitation programs 1 y Agency for health Care Policy and Research guidelines⁵, revelaron una reducción estadísticamente significativa en mortalidad cardíaca y mortalidad total después de la completación de el programa de RC que incluye entrenamiento físico (45,46)

Actividad física como parte del programa de rehabilitación cardíaca ha demostrado enlentecer la progresión o parcialmente reducir la severidad de aterosclerosis coronaria. (44,15) La inflamación crónica juega un papel importante en la patogénesis de EAC y en la estabilidad de la placa (38); niveles plasmáticos de Proteína-C Reactiva (PCR), un marcador inespecífico de inflamación, esta asociado a un incremento de falla cardíaca congestiva (48). Ejercicio aeróbico y mejoramiento en la resistencia cardiorrespiratoria esta asociado con niveles reducidos de PCR lo que sugiere que el ejercicio tiene efectos antiinflamatorios (7, 24,39).

El ejercicio de resistencia también puede promover un descenso en la presión arterial (12,47) y triglicéridos séricos, incremento en colesterol de alta densidad (10,30,22,52), así como también mejoras en la sensibilidad a la insulina y homeostasis de la glucosa (20), lo cual con una modesta reducción de peso ha demostrado minimizar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en individuos con intolerancia a la glucosa (21,61). Además el ejercicio de resistencia también tiene un efecto antiisquémico potencial ya que este puede reducir isquemia miocárdica en pacientes con enfermedad coronaria avanzada reduciendo las demandas de oxígeno así como también tasa de producto de la presión (rate pressure product) que es la multiplicación de la frecuencia cardíaca por la presión sistólica durante la actividad física y elevando el umbral isquémico (31,53,60).

Se ha comprobado también que el ejercicio puede incrementar el flujo coronario mediante un mejoramiento en la compliance o elasticidad de las arterias coronarias (18,57) y vasodilatación endotelio dependiente (24), incrementando así el área luminal de los vasos y por ende el flujo arterial coronario (46). El entrenamiento físico tiene un efecto hemostático favorable, el cual puede reducir el riesgo de oclusión trombótica de una arteria coronaria luego del desprendimiento de una placa. Este efecto antitrombótico incluye incremento del volumen de plasma, reducción de la viscosidad sanguínea, disminución de la agregación plaquetaria y una mejor actividad trombolítica. (8,49) El ejercicio intenso mejora la actividad fibrinolítica mediante un incremento de la síntesis endotelial de activador del plasminogeno tisular y reduciendo los niveles de su inhibidor el plasminógeno activador inhibidor-1(49). Otros estudios también han demostrado que el entrenamiento físico puede reducir los niveles plasmáticos de fibrinógeno (49).

3.1.7 Indicaciones de rehabilitación cardíaca:

En general el programa de RC puede incluir a la mayoría de pacientes cardiopatas; a su vez este programa tiene objetivos, tanto a corto como a largo plazo, que son alcanzados a través de educación, ejercicio físico, y consejería. Los pacientes generalmente caen en las siguientes categorías.

- ✓ Pacientes de bajo riesgo post evento cardíaco agudo.
- ✓ Pacientes post bypass aorto-coronario.
- ✓ Pacientes con angina crónica estable.
- ✓ Pacientes post trasplante cardíaco.
- ✓ Pacientes post angioplastia coronaria.
- ✓ Pacientes sin eventos cardiacos previos pero en riesgo debido a un perfil de riesgo desfavorable.
- ✓ Pacientes con falla cardíaca estable.
- ✓ Pacientes post cirugía cardíaca de cualquier tipo.
- ✓ Pacientes con enfermedad cardíaca previa estable pero ahora descompensada por comorbilidades.

Los objetivos a corto plazo de RC incluyen reestablecimiento de la actividad física, psicológica y social del paciente, mientras que los objetivos a largo plazo involucra promoción de comportamientos saludables para el corazón y lograr que el paciente vuelva de nuevo a sus actividades habituales. (64)

3.1.8 Seguridad del programa de rehabilitación cardíaca:

Por lo regular los programas de RC son muy seguros y la ocurrencia de eventos cardiovasculares mayores durante un programa de RC supervisado, va desde 1/50,000 a

1/120,000 paciente-horas de ejercicio con solo dos fatalidades reportadas por 1.5 millones paciente-horas de ejercicio (13)

En un estudio publicado en JAMA se evaluaron 167 programas de rehabilitación cardíaca en los EEUU (incluyendo un total de 51.303 pacientes) en donde hubo 3 paros cardíacos fatales y 8 infartos no fatales, lo que indica que es seguro prescribir ejercicio físico a los pacientes con enfermedad cardiovascular con un nivel relativamente alto de seguridad para los pacientes enrolados a estos programas (62).

3.2 ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA –EAC-

La EAC es la causa subyacente de varias patologías cardíacas, como los son problemas de tipo isquémico que pueden llegar a manifestarse como un infarto agudo del miocardio (IAM), y muchas de las veces necesitan estos pacientes procedimientos de revascularización coronaria. Tomando en cuenta que los procedimientos quirúrgicos que se realizaron en UNICAR durante el período de estudio, fueron en un 51% cirugías de revascularización coronaria, a continuación se describe la patofisiología EAC.

3.2.1 Patofisiología de EAC:

3.2.1.1 Formación de la lesión:

Previamente considerada como enfermedad por depósito de colesterol, actualmente se entiende por aterogénesis como una compleja interacción de factores de riesgo incluyendo células de la pared arterial, células sanguíneas, y mensajes moleculares que los anteriores intercambian.

Se sabe que la inflamación juega un papel importante en todas las fases de la aterogénesis, la inflamación también participa a nivel local, miocárdico, y sistémico de las complicaciones de la aterogénesis. Cuando el endotelio arterial se encuentra con ciertos productos bacterianos o diversos factores de riesgo como dislipidemia, hormonas vasoconstrictoras inculpadas en la hipertensión arterial, productos de glicoxidación asociados con hiperglicemia, o citokinas proinflamatorias derivadas del exceso de tejido adiposo, estas células aumentan la expresión de adhesión molecular que promueve la adherencia de leucocitos a la pared interna arterial .

Trasmigración de leucocitos adheridos, depende en gran parte de la expresión de las citokinas quimioatrayentes, reguladas por señales asociadas con los factores de riesgo de aterosclerosis. Una vez los leucocitos residen en la capa íntima arterial, los leucocitos (principalmente mononucleares fagocitos y linfocitos T) se comunican con el endotelio y células del músculo liso, las células endógenas de la pared arterial, en donde se transmiten mensajes que son mediados, muchos de ellos, por mediadores inflamatorios e inmunológicos; como se sabe actualmente que las citokinas juegan un papel importante en la patogénesis de la EAC.

Células del músculo liso arterial (CMLA) migran de la túnica media hacia la íntima, estas células proliferan y elaboran una rica y compleja matriz extracelular. Conjuntamente con las células del endotelio y monocitos, secretan metaloproteinasas (MMPS) en respuesta a varias señales oxidativas, hemodinámicas, inflamatorias y autoinmunes. MMPS en balance con sus inhibidores titulares endógenos, modula numerosas funciones de las células vasculares, incluyendo activación, proliferación, migración, y muerte celular, así como también formación de nuevos vasos, remodelación geométrica, curación, o destrucción de matriz extracelular de arterias y de miocardio.

Ciertos componentes de la matriz extracelular (notablemente proteoglucanos) capturan lipoproteínas, prolongan su residencia en la íntima, y los hace más susceptibles a las modificaciones oxidativas y de glicosilación (conjugación no enzimática con azúcar).

Estos productos de modificación de las lipoproteínas incluyen fosfolípidos oxidados, y productos finales de glicosilación, sostiene y propaga la respuesta inflamatoria. Conforme las lesiones progresan, la calcificación puede ocurrir a través de mecanismo similar a aquellos de la formación ósea, además la proliferación, muerte celular (incluyendo apoptosis) comúnmente ocurre en la lesión aterosclerótica establecida.

La muerte de macrófagos cargados de lípidos puede conducir al depósito extracelular de factor tisular, algunos en forma particular. El lípido extracelular que se acumula en la íntima puede unirse y formar el clásico, centro rico en lípidos y necrótico de la placa aterosclerótica. Así pues podemos decir que este fenómeno de aterosclerosis es un proceso que muchas veces en la práctica clínica lo vemos manifestándose como angina o en otras ocasiones como una lesión estenótica y esto representa solo “la punta del iceberg”. (34)

4. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir la implementación de actividades de los componentes de rehabilitación cardíaca a pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR, durante Enero a Agosto del 2007.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el número de pacientes elegibles para el programa de rehabilitación cardíaca durante el período de estudio.
- Caracterizar al paciente sometido a cirugía cardíaca en UNICAR según sexo, procedencia, edad, diagnóstico, índice de masa corporal.
- Determinar la proporción de implementación de las actividades de los componentes de rehabilitación cardíaca.

5. DISEÑO DE ESTUDIO

5.1 TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo, retrospectivo.

5.2 UNIDAD DE ANALISIS:

Expedientes clínicos de los pacientes adultos de ambos sexos ingresados a la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR) durante los meses de Enero-Agosto 2007.

5.3 POBLACION

Pacientes adultos de ambos sexos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante el período durante los meses de Enero-Agosto del 2007.

5.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION DE LA INVESTIGACION

- Inclusión :

Expedientes de pacientes de ambos sexos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante el período del estudio.

Expedientes de todos los pacientes que fueron operados de cirugía cardíaca durante los meses de Enero a Agosto 2007.

Expedientes de pacientes mayores de 18 años

Expedientes de pacientes que fueron operados y posteriormente dados de alta de la unidad.

- Exclusión :

Expedientes de pacientes con cirugías no cardíacas.

Expedientes de pacientes que fallecieron antes de su alta hospitalaria.

Expedientes no encontrados.

5.5 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Elegibilidad para un programa de RC	Poseer algún diagnostico el cual se encuentre dentro de las indicaciones de rehabilitación cardíaca	Pacientes que hayan sido sometidos a cirugía cardíaca de cualquier tipo según conste en el expediente clínico	Cualitativa	Nominal
Características de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca:	Sexo:	Sexo de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, según consta en el expediente clínico. M= Masculino F= Femenino	Cualitativa	Nominal
	Clasificación de una persona según su sexo			
	Edad:	Edad cronológica de los pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca, según consta en el expediente clínico.	Cuantitativa	De Razón
	Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació.			
	Procedencia:	Región geográfica a la que corresponde el domicilio del paciente al momento del ingreso a UNICAR, según consta en el expediente clínico del paciente.	Cualitativa	Nominal
	Región geográfica a la que pertenece el lugar en donde vive actualmente.			

Diagnóstico: Patología que produce enfermedad cardíaca.	Documentación de la patología encontrada en el expediente clínico de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca	Cualitativa	Nominal
	Índice de masa corporal: Cociente de la división entre el peso en Kg. y la altura en altura en metros cuadrados, que se utiliza para valorar estado nutricional.	Dato obtenido de la división entre el peso en Kg y altura en metros cuadrados, según los datos antropométricos reportados en los expedientes clínicos. Y de acuerdo al resultado obtenido se clasifico de la siguiente forma: 18-24.9 = Normal 25-29.9 = Sobrepeso 30-34.9 = Obesidad leve 35-39.9 = Obesidad moderada ≥ 40 = Obesidad mórbida	Cuantitativa De intervalo
Proporción de implementación de las actividades de los componentes de RC.	Evaluación Inicial cardiovascular: Conjunto de actividades que se realizan con el fin de determinar el perfil de riesgo cardiovascular del paciente en RC	Grupo de actividades que incluye: Historia clínica, medición de factores de riesgo, ECG en reposo y durante el ejercicio, consejería vocacional, determinación de nivel de riesgo. Que se realizan a todos los pacientes del programa de RC. Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa Nominal

Manejo de los niveles de lípidos: Conjunto de actividades en el cual se evalúa y modifica dieta, actividad física, y terapia farmacológica en el paciente de RC con dislipidemia.	Grupo de actividades que incluye evaluación y modificación de la dieta, evaluación de la actividad física, tratamiento farmacológico, a los pacientes con trastornos lipídicos del programa de RC. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal
Manejo de hipertensión arterial: Grupo de actividades en las que se evalúan y tratan pacientes de RC hipertensos con el propósito alcanzar niveles normales de presión arterial.	Grupo de actividades que incluyen medición de la PA en reposo y durante el ejercicio, terapia farmacológica, modificación de estilos de vida, a pacientes en un programa de RC. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal
Dejar de fumar: Grupo de actividades que se desarrollan en pacientes de RC fumadores con el objetivo de dejar de fumar.	Conjunto de actividades para pacientes fumadores de un programa de RC, que incluyen determinación de status de tabaquismo, determinar si un paciente fumador esta listo para dejar de fumar, se ofrece terapia farmacológica para dejar de fumar, se da consejería individual y/o grupal. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal

Reducción de peso: Grupo de actividades por medio de las cuales se identifica y trata pacientes de RC con sobrepeso con el propósito de bajar de peso y modificar factores de riesgo asociados.	Grupo de actividades que incluyen identificación de pacientes con sobrepeso, brindar consejería y seguimiento para el control de metas en los pacientes de un programa de RC, con sobre peso. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal
Manejo de diabetes mellitus: Grupo de actividades por medio de las cuales se evalúan pacientes diabéticos y se da un tratamiento integral con el propósito de normalizar la glucosa en ayunas y/o hemoglobina A1c en pacientes de RC	Grupo de actividades que incluyen identificación de pacientes diabéticos, control de peso, ejercicios combinados con hipoglicemiantes orales e insulinoterapia, dieta, y evaluación de niveles de glicemia pre y post sesión de ejercicio en pacientes dentro de un programa de RC. Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal
Manejo Psicológico: Grupo de actividades en las cuales se identifican y tratan problemas psicosociales de pacientes en RC	Grupo de actividades las cuales comprenden detección de problemas psicológicos, consejería individual y/o grupal, así como enseñanza para reducción de estrés, para pacientes de un programa de RC. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal

Actividad y entrenamiento físico con consejería: Grupo de actividades por medio de las cuales se evalúa tolerancia actual al ejercicio, se prescribe ejercicio y da consejería a pacientes en RC con el propósito de mejorar el funcionamiento físico	Grupo de actividades en las que se incluyen evaluación de la actividad física actual, evaluación de tolerancia al ejercicio, identificación de barreras para incrementar la actividad física, prescripción de ejercicio, consejería respecto a incrementar la actividad física para pacientes de un programa de RC. . Y a partir de las actividades presentes según consta en el expediente clínico se obtuvo un porcentaje de implementación.	Cualitativa	Nominal
---	---	--------------------	----------------

5.6 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

El instrumento de recolección de datos, el cual es adjuntado al anexo de este trabajo de investigación, se construyó a partir de un estándar de las actividades que deben de realizarse en cada componente de RC (26). Dicho instrumento es una boleta de recolección de datos, en la cual se marco como si, no, o no aplica, a cada una de las diferentes actividades que conforma a cada componente de RC, dependiendo de la presencia o ausencia de las mismas en el expediente clínico de los pacientes en estudio. Aquellos componentes que, en la boleta obtuvieron el 100% de las actividades marcadas como si, se tomaron como adecuadamente implementadas, entre 1-99% como inadecuadamente implementadas y los que obtuvieron 0% como ausentes. Aquellos componentes que no pudieron ser evaluados, se tomaron como no aplica. La boleta también recolectó datos acerca de edad, sexo, procedencia, y diagnóstico post operatorio, de cada paciente, los cuales fueron tabulados y graficados. La boleta de recolección de datos se presentó a el departamento de epidemiología de UNICAR en donde se declaró como válida para la medición de los componentes de RC presentes en dicho centro de tercer nivel.

5.7 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo de investigación por ser un estudio descriptivo retrospectivo, en el cual fueron evaluados, expedientes clínicos de los pacientes adultos post operados de cirugía cardíaca, en donde no se tuvo contacto con pacientes, únicamente se recolectaron datos basados en tratamiento, así como edad, sexo, procedencia y diagnóstico post operatorio de dichos pacientes, intervenidos durante el período establecido del estudio, por lo anteriormente mencionado no fue necesario un consentimiento informado de los pacientes para hacer uso de los expedientes clínicos.

5.8 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

- Alcances :

Identificar la implementación de actividades de los componentes de RC en UNICAR. Y a partir de los resultados obtenidos, pueda ser mejorado el aspecto de prevención secundaria, y específicamente el programa de RC en la unidad referida.

- Limitaciones :

Únicamente se revisaron expedientes de pacientes que fueron intervenidos de cirugía cardíaca durante los meses de Enero a Agosto del año 2007.

Se trabajó únicamente con expedientes de pacientes adultos post-operados de cirugía cardíaca.

5.9 PLAN DE ANÁLISIS

Un componente de rehabilitación se considera presente, cuando todos los ítems de actividades están registrados como si, y se considero que un componente estaba ausente o no presente en la unidad cuando todos los ítems de actividades fueron registrados como no en el instrumento de recolección de datos

Para que el componente se considere presente necesita alcanzar el 100% de los ítems evaluados para cada componente y se considero inadecuadamente implementado cuando supero el 0% de los ítems para cada componente pero no logro alcanzar el 100% de los mismos. Para aquellos componentes de RC que no sean evaluables en algunos pacientes, se tomo como no aplica. Después de haber obtenido los datos estos se tabularon y se graficaron los porcentajes encontrados para cada componente.

6. PRESENTACION DE RESULTADOS

Los resultados de la investigación son reportados a continuación de acuerdo a las variables estudiadas con base en un análisis descriptivo. Y son presentados en el orden siguiente:

- ✓ Pacientes elegibles para un programa de rehabilitación cardíaca.
- ✓ Caracterización del paciente intervenido de cirugía cardíaca.
- ✓ Implementación de los componentes de rehabilitación cardíaca.
- ✓ Consolidado de implementación de componentes de rehabilitación cardíaca.

6.1 PACIENTES ELEGIBLES PARA REHABILITACION CARDIACA

CUADRO 1

Número de pacientes adultos elegibles para un programa de rehabilitación cardíaca del total de pacientes que fueron sometidos a cirugía de cualquier tipo en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Pacientes	f	%
Elegibles	171	81,81
No elegibles	38	18,18
Total	209	100

Fuente: Libro de sala de operaciones de adultos de UNICAR

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES

CUADRO 2

Sexo de pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Sexo	f	%
Masculino	104	60.81
Femenino	67	39.18
Total	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO 3

Procedencia por regiones de pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Región	f	%
Metropolitana	110	64,32
Suroccidente	19	11,11
Suroriente	11	6,43
Central	10	5,84
Nororiente	9	5,26
Otros	12	7,01
Total	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO 4

Distribución en grupos de edad de los pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Intervalo de edad en años	f	%
18-25	6	3,5
26-35	17	9,93
36-45	14	8,18
46-55	44	25,72
56-65	53	30,9
66-75	27	15,78
Mayor de 75	10	5,84
Total	171	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO 5

Diagnóstico postoperatorio de pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Diagnostico	f	%
Cardiopatía Isquémica	88	51,46
Valvulopatía Aórtica	34	19,88
Valvulopatía Mitral	24	14
Comunicación Interauricular	9	5,26
Cardiopatía Isquémica + Valvulopatía Aortica	4	2,33
Valvulopatía Mitral y Aortica	5	2,92
Otros	7	4,09
Total	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO 6

Índice de masa corporal en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Índice de Masa Corporal Kg/ m ²	f	%
18.5-24.9	62	36,47
25-29.9	75	44,11
30-34.9	27	15,88
35-39.9	5	2,94
≥40	1	0,58
Sin datos	1	0,58
Total	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos

6.3 COMPONENTES DE REHABILITACIÓN CARDÍACA

6.3.1 EVALUACIÓN INICIAL CARDIOVASCULAR

CUADRO 7

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca evaluación inicial cardiovascular en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presencia	
	f	%
Historia clínica	171	100
Medición de factores de riesgo	0	0
Electrocardiograma en reposo	171	100
Electrocardiograma durante el ejercicio	17	9.94
Consejo vocacional	0	0

Fuente: boleta de recolección de datos

6.3.2 MANEJO DE LÍPIDOS

CUADRO 8

Prevalencia de dislipidemias en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Pacientes	f	%
Dislipidémicos	120	70,17
No Dislipidémicos	10	5,84
Sin perfil de lípidos	41	23,97
Total	171	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO 9

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca manejo de lípidos en pacientes adultos dislipidémicos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
Evalúa y modifica dieta	0	0	120	100
Evalúa la actividad física	0	0	120	100
Tratamiento farmacológico	100	83,33	20	16,67

Fuente: boleta de recolección de datos.

6.3.3 MANEJO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

CUADRO 10

Valores de presión arterial en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Valor de Presión arterial en mmHg	f	%
PAS < 130 y/o PAD < 85	79	46,19
PAS entre 130-139 y/o PAD entre 85-89	1	0.58
PAS ≥140 y/o PAD ≥90	91	53.21
Total	171	100

Fuente: Boleta de recolección de datos PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

CUADRO 11

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos con PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg. que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
Medición de presión arterial en reposo	92	100	0	0
Medición de presión arterial durante el ejercicio	0	0	92	100
Tratamiento farmacológico a pacientes con PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mmHg.	88	95.65	3	4.34
Recomienda cambios en el estilo de vida a pacientes con PAS en reposo entre 130-139 mmHg. O PAD entre 85-89 mmHg.	0	0	1	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

6.3.4 DEJAR DE FUMAR

CUADRO 12

Implementación de la actividad determinación del status de tabaquismo del componente de rehabilitación cardíaca dejar de fumar en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presencia		Ausencia		Total	
	f	%	f	%	f	%
Determina status de tabaquismo	113	66	58	33,9	171	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO 13

Prevalencia de fumadores en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Pacientes	Presencia	
	f	%
Fumadores	18	16
No fumadores	95	84
Total	113	100

Fuente: boleta de recolección de datos

CUADRO 14

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca dejar de fumar en pacientes adultos fumadores que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presencia		Ausencia	
	f	%	f	%
Determina si el paciente se encuentra listo para dejarlo	0	0	18	100
Se ofrece terapia de reemplazo farmacológica	0	0	18	100
Consejería grupal	0	0	18	100
Consejería Individual	0	0	18	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

6.3.5 REDUCCIÓN DE PESO

CUADRO 15

Prevalencia de pacientes con sobrepeso o algún grado de obesidad en pacientes adultos que fueron intervenidos de cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Pacientes	f	%
Sobrepeso	75	44,11
Obesidad leve	27	15,88
Obesidad moderada	5	2,94
Obesidad mórbida	1	0,58
Total	108	63,51

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO 16

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca reducción de peso en pacientes adultos con sobrepeso o con algún grado de obesidad que fueron intervenidos de cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
Identifica pacientes con sobrepeso	7	6.48	101	93,51
Consejería Nutricional	0	0	108	100
Seguimiento para evaluación de metas	0	0	108	100

Fuente: boleta de recolección de datos

6.3.6 MANEJO DE DIABETES MELLITUS

CUADRO 17

Porcentaje de pacientes diabéticos adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Diagnóstico	f	%
Diabético	40	23,38
No Diabético	131	76,62
Total	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

CUADRO 18

Implementación de la actividad identificación de pacientes diabéticos del componente de rehabilitación cardíaca manejo de diabetes mellitus en pacientes adultos diabéticos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presente		Ausente		Total	
	f	%	f	%	f	%
Identifica a pacientes diabéticos	38	95	2	5	40	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

CUADRO 19

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca manejo de diabetes mellitus en pacientes adultos diabéticos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Presente		Ausente	
	f	%	f	%
Consejería nutricional	0	0	40	100
Régimen para bajar de peso	0	0	40	100
Ejercicios combinados con hipoglicemiantes e insulino terapia	0	0	40	100
Régimen para modificar la dieta	0	0	40	100
Monitoreo de los valores de glucosa antes y después de la sesión de ejercicio	0	0	40	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

6.3.7 MANEJO PSICOLÓGICO

CUADRO 20

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca manejo psicológico en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividad	Ausencia	
	f	%
Detecta problemas psicológicos	171	100

Fuente: boleta de recolección de datos.

6.3.8 ACTIVIDAD Y ENTRENAMIENTO FÍSICO CON CONSEJERIA

CUADRO 21

Implementación de actividades del componente de rehabilitación cardíaca actividad y entrenamiento físico con consejería en pacientes adultos que fueron intervenidos de cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007.

Guatemala, octubre del 2007.

Actividades	Presencia	
	f	%
Evalúa actividad física actual	0	0
Evalúa tolerancia al ejercicio	0	0
Identifica barreras para incrementar actividad física	0	0
Consejería	0	0
Se prescribe ejercicio	0	0

Fuente: boleta de recolección de datos.

6.4 CONSOLIDADO DE IMPLEMENTACION DE COMPONENTES DE REHABILITACION CARDIACA

CUADRO 22

Porcentaje de implementación de los componentes de rehabilitación cardíaca en los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto del año 2007

Guatemala, octubre del 2007.

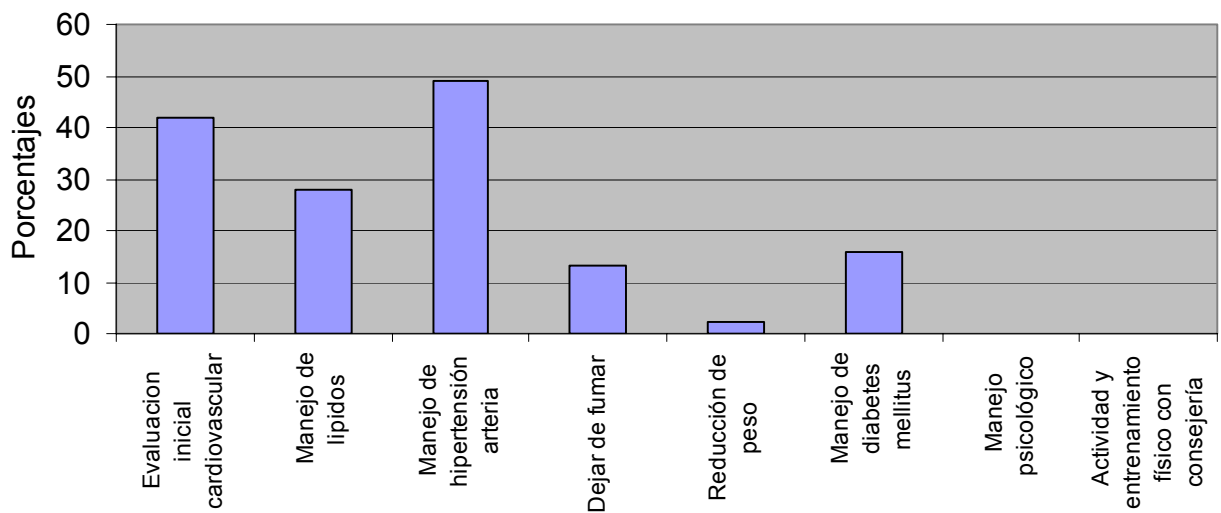
Componente	% de Implementación
Evaluación cardiovascular inicial	42
Manejo de lípidos	27,77
Manejo de hipertensión	48,91
Dejar de fumar	13,21
Reducción de peso	2,15
Manejo de diabetes mellitus	15,82
Manejo psicológico	0
Actividad y entrenamiento físico con consejería	0

Fuente: boleta de recolección de datos.

GRAFICA 1

Porcentaje de implementación de los componentes de rehabilitación cardíaca en pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante enero-agosto 2007.

Guatemala, octubre del 2007.



Fuente: cuadro 22

7. ANÁLISIS, DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

7.1 CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES:

UNICAR representa a nivel nacional el centro que mas cirugía cardíaca realiza por año en Guatemala, efectuando un total de 402 cirugías en adultos en el año 2006. En el presente estudio se incluyeron 171 expedientes de los 209 pacientes adultos que fueron sometidos a algún tipo de cirugía en UNICAR durante el período comprendido entre los meses de Enero-Agosto del año 2007. Se logro demostrar que el 82% de los pacientes que fueron operados en cirugía de adultos fueron elegibles para un programa de rehabilitación cardíaca siendo estos un total de 171 pacientes. También se evidenció que el sexo masculino predomino con un 61% mientras que el sexo femenino fue un 39%. En lo que se refiere a la procedencia de los pacientes se logro establecer que la región metropolitana constituyeron un 64.32% del total (cuadro 3) lo cual puede ser debido a que la población del área metropolitana tiene mas riesgo de padecer enfermedades de tipo cardiovascular que las personas de otra regiones del país y/o que en la región metropolitana se encuentra la mayoría de la población del país y tiene un mejor acceso a centros de tercer nivel como UNICAR que las personas que habitan en otras regiones del interior del país; ocupando el segundo y tercer lugar las regiones del suroccidente y suroriente del país con un 11.11% y 6.43% respectivamente. El grupo de edad con más cirugías fue entre 56-65 años con 53 pacientes que representan el 30.9% del total; en segundo lugar el grupo de edad entre 46-55 años con 44 pacientes (25.72%) y en tercer lugar entre 66-75 con 27 pacientes representando el 15.78% (Cuadro 4). Estos datos reflejan en cierta medida una falla en la modificación oportuna de los factores de riesgo durante la juventud y la adultez de los pacientes.

En cuanto a los diagnósticos que presentaron los pacientes el que fue observado con mayor frecuencia fue cardiopatía isquémica con un total de 88 pacientes representando un 51.46% del total, seguido de valvulopatía aórtica con un 19.88% y valvulopatía mitral con un 14 % del total; menos frecuentes fueron las cardiopatías congénitas como la comunicación interauricular (CIA) que representaron un 5.26% (cuadro 5). Lo anterior refleja la falta de prevención cardiovascular que existe en la población guatemalteca que continúa enfermándose por problemas que pueden en cierta medida prevenirse si se mejoraran los estilos de vida, modificando factores de riesgo entre otras mas actividades. Actualmente se sabe que el sobrepeso afecta, como factor de riesgo independiente, para enfermedad cardiovascular por lo que es muy importante su modificación especialmente en los pacientes que se encuentran en riesgo cardiovascular. En el presente estudio se encontró que el 63.51% de los pacientes tienen un índice de masa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$. lo cual indica sobrepeso y solo un 36.49% (cuadro 6) por debajo de este valor; siendo estos resultados reflejo de malos hábitos alimenticios y/o vida sedentaria lo cual hace mas susceptible a la población a padecer eventos cardiovasculares.

7.2 COMPONENTES DE REHABILITACIÓN CARDIACA:

7.2.1. Evaluación inicial cardiovascular:

Es importante el estricto cumplimiento de todas las actividades de cada componente de rehabilitación cardíaca (RC) para lograr un máximo efecto en la modificación de factores de riesgo de los pacientes intervenidos.

Partiendo de la identificación de los pacientes mediante una adecuada historia clínica, la cual se realizó en el 100% de los pacientes en estudio de UNICAR, así como una medición de factores de riesgo individual para lograr determinar el nivel de riesgo de cada paciente, se encontró que ambas actividades no se realizaron en conjunto en ningún paciente durante el período de estudio.

Cabe destacar que si se realizó electrocardiograma (ECG) durante el reposo rutinariamente a todos los pacientes, logrando un 100% de cumplimiento de esta actividad mas no fue así con el ECG durante el ejercicio el cual solo se realizó en 17 pacientes representando el 9.94% del total . Actividades como consejo vocacional para estos pacientes es de vital importancia ya que influye de forma positiva en el estado de ánimo de los mismos, ayudándolos a manejar mejor el estrés que produce el someterse a cirugías de este tipo y a lograr una mejor adherencia a los programas de RC. En los pacientes estudiados esta actividad no se realizó en ninguno de ellos. En general se determinó que el componente de evaluación inicial esta implementado en UNICAR en un 42%, lo cual indica que aún hace falta el mejoramiento de este componente para lograr así incidir de forma positiva en la calidad de vida de los pacientes intervenidos.

7.2.2. Manejo de lípidos:

Actualmente se sabe que las dislipidemias producen un daño importante al endotelio vascular y que evoluciona posteriormente a enfermedad aterosclerótica coronaria , por lo que el manejo de los pacientes con dislipidemias debe de estar enfocado hacia tres actividades como: evaluación y modificación de dieta , evaluación de actividad física y tratamiento farmacológico; siendo las tres actividades que conforman el componente de manejo de lípidos de RC, de las cuales únicamente la actividad tratamiento farmacológico fue implementada en los pacientes estudiados en UNICAR. Se documentó, por datos de laboratorio, un total de 120 pacientes con algún tipo de dislipidemia, de los cuales el 83.33% cuenta con tratamiento farmacológico y el otro 16.66 % restante no (cuadro 9). Esto indica que la mayoría de pacientes tiene instituido un adecuado tratamiento farmacológico, pero no se le esta dando ningún tipo de tratamiento a 20 pacientes dislipidémicos (16.66%). Actividades como evaluación de actividad física, evaluación y modificación de dieta no se implementaron en ningún paciente que presentó dislipidemia al momento del estudio, pudiéndose deber su ausencia a que actualmente no existe en UNICAR instalaciones adecuadas para fase II de RC , ya que de existir se podría evaluar estos parámetros al tener mas contacto con el paciente, por lo menos tres veces por semana, a diferencia del que se tiene actualmente que es solo con citas a consulta externa muy distantes. En 10 pacientes no se logro demostrar ningún tipo de dislipidemia, representando el 5.84% del total de evaluados, y en 41 pacientes no se encontraron datos de laboratorio que constituyen 23.97% del total de expedientes evaluados (cuadro 8). La obtención de datos de laboratorio de colesterol total, LDL (Low Density Lipoprotein), HDL (High Density Lipoprotein) y triglicéridos no es solo importante para el diagnóstico de dislipidemias sino también para el seguimiento de las mismas.

7.2.3. Manejo de hipertensión arterial:

La hipertensión arterial es también un factor de riesgo cardiovascular, ya que produce un aumento del trabajo del músculo cardíaco en el ventrículo izquierdo secundario a una elevación en las resistencias arteriales sistémicas y produciendo así un aumento de la postcarga; al aumentar el ionotropismo cardíaco también aumentan los requerimientos energéticos del miocardio predisponiendo de esta manera tanto a eventos isquémicos, como miocardiopatías, problemas de tipo valvulares, entre otros.

Este factor de riesgo afecta alrededor de 50 millones de estadounidenses de los cuales solo un 25% recibe una adecuada terapia para lograr niveles adecuados de presión arterial por debajo de 140/90 mmHg, por lo cual es de su importancia su adecuado manejo especialmente en aquellos pacientes con factores de riesgo asociados ya que como ha sido demostrado a través de estudios clínicos que a niveles mas altos de presión arterial mayor morbilidad y mortalidad.

Este factor de riesgo se encontró en 91 de los pacientes evaluados (representando el 53.21%), lo cual indica que un alto porcentaje de la población estudiada tiene riesgo de padecer de los efectos deletéreos que produce este factor de riesgo, por lo que es de suma importancia el control de la presión arterial, tanto en reposo como durante la sesión de ejercicio, para lograr un manejo óptimo de la misma y evaluar sus posibles variaciones, así como eficacia del tratamiento. En la población estudiada se evidenció que se toma la presión arterial en reposo al 100% de los pacientes más no así durante la sesión de ejercicio físico que no fue realizada en ningún paciente; y esto debido a que en UNICAR aún no existe fase II de RC, por lo que los pacientes no son sometidos a sesiones de ejercicio supervisado durante el cual pueda medirse la presión arterial.

Cabe destacar que se encontraron un total de 91 pacientes con PAS ≥ 140 mmHg. y/o PAD ≥ 90 mmHg, de los cuales 88 reciben terapia farmacológica y 3 no, representando un 95.65% y 4.34% respectivamente del total de hipertensos, lo cual indica que están siendo identificados y tratados la mayoría de los pacientes y que los valores de PA son muchas veces subestimados en un bajo porcentaje de los pacientes lo cual repercute negativamente en los mismos. Se encontró un paciente con valores de PAS entre 130-139 mmHg, el cual de acuerdo al programa de RC, debe ser manejado con modificaciones en estilo de vida, de lo cual no se encontró evidencia en el expediente clínico al momento del estudio.

7.2.4. Dejar de fumar:

En la actualidad se ha visto que el tabaquismo juega un papel importante en la génesis de eventos de tipo cardiovascular, encontrándose a los pacientes fumadores más proclives a padecer eventos isquémicos, tanto cerebrales, cardíacos, arteriales periféricos, entre otros. Es por ello la importancia de detectarlos adecuadamente y ofrecer una terapia adecuada para dejar de fumar. En los expedientes estudiados se encontró que solamente en 113 de ellos se estableció adecuadamente el status de tabaquismo del paciente lo cual corresponde al 66% del total de expedientes evaluados, y no se encontró evidencia de lo anterior en los 58 expedientes restantes constituyendo un 34, es decir no se sabe si el paciente fuma actualmente o no. El cumplimiento de la actividad determinación del estatus de tabaquismo, puede ser no tan trascendental en los pacientes de UNICAR ya que independientemente de que si son fumadores o no, no se ofrece algún tipo de terapia de reemplazo farmacológica, consejería grupal y/o individual para los fumadores, como fue demostrado en este estudio en el cual estas actividades no se observaron que hallan sido implementadas a ningún paciente. El porcentaje de implementación del componente dejar de fumar fue bajo, obtuvo un 13.21% de implementación, lo cual indica que pocas actividades de dicho componente están siendo implementadas actualmente en la unidad. En UNICAR aún no existe una clínica contra el tabaquismo, la cual ayudaría a la implementación de las actividades del componente de RC dejar de fumar, a si como a disminuir el perfil de riesgo cardiovascular de los pacientes intervenidos.

7.2.5. Reducción de peso:

El sobrepeso ha demostrado actuar como factor de riesgo cardiovascular independiente siendo por ello la importancia en su detección, así como de su modificación, ya que muchas veces este trastorno no es tomado en cuenta para muchos clínicos, como lo encontrado en este estudio donde únicamente fueron identificados 7 pacientes, de un total de 108 con sobrepeso lo cual indica que no se realiza sistemáticamente un cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC) y/o medición de la circunferencia abdominal a los pacientes adultos que son intervenidos de cirugía cardíaca en UNICAR.

Se encontró que 108 pacientes presentaron un IMC anormalmente alto ($\geq 25 \text{ Kg/m}^2$) y solo un 6.48% de ellos fueron detectados en el expediente clínico, lo cual es debido a que independientemente de que un paciente tenga sobrepeso o no, actualmente no se realiza ningún tipo de actividad dirigida hacia la reducción de peso a los pacientes que tienen un IMC $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$, como lo evidencio el presente estudio, al no haber podido detectar actividades como: consejería nutricional y seguimiento para evaluación en ninguno de los pacientes con sobrepeso o con algún grado de obesidad. Dicha carencia de actividades para reducción de peso es debido a que no existe en UNICAR una clínica nutricional donde los pacientes con sobrepeso sean detectados así como intervenidos para lograr las metas de este componente de RC. El porcentaje de implementación de el componente reducción de peso en los pacientes evaluados fue bajo, obteniéndose un 2.15% de implementación de sus actividades.

7.2.6. Manejo de diabetes mellitus:

En Guatemala, la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es de aproximadamente un 7% lo cual ubica a la población guatemalteca en un lugar de riesgo cardiovascular importante, especialmente en aquellos que tienen factores de riesgo asociados, como por ejemplo dislipidemia, sobrepeso, tabaquismo, entre otros. Se ha visto que estos pacientes desarrollan problemas a nivel del endotelio vascular, secundario a varios trastornos producidos por la misma enfermedad como lo es el aumento de tromboxano A2 un potente agregante plaquetario, y disminución de los niveles de óxido nítrico intravascular, entre otros mas, lo cual confiere al paciente diabético un estado procoagulante y lo predispone a un riesgo cardiovascular mas elevado que la población en general; por lo que de allí la importancia de manejar adecuadamente a estos pacientes. Este estudio encontró una prevalencia de diabetes mellitus de 23% (40 pacientes), porcentaje que como es de esperarse es mas elevado que el reportado en la población general. De estos 40 pacientes el 95% fueron detectados durante la historia clínica o mediante estudios de glicemia basal, pero un 5% no fueron detectados como diabéticos, aunque los mismos presentaron glicemias en ayunas anormalmente altas. (cuadro 18) El manejo de los pacientes diabéticos en UNICAR se limita a prescribir tratamiento farmacológico, afirmación que es fundamentada en este estudio, en donde actividades del componente de RC manejo de diabetes mellitus como: consejería nutricional, régimen para modificación de peso, ejercicios combinados con hipoglicemiantes orales e insulina terapia, régimen para modificar dieta y monitoreo de valores de glicemia antes y después de la sesión de ejercicio físico, no se realizó en ningún paciente diabético en estudio, lo cual es debido a que aún no existen instalaciones para la realización de actividades de fase II de RC, en donde podrían realizarse todo este tipo de actividades y lograr un 100% de la implementación de este componente de RC. El porcentaje de implementación de dicho componente es 15.82%, lo cual es muy bajo y necesita ser mejorado.

7.2.7. Manejo psicológico:

En la actualidad se sabe que en un buen porcentaje de muertes cardiovasculares el estrés emocional juega un papel importante, por lo que se ha dado mucha importancia a este aspecto e incluso su manejo en los programas de RC. Por ello es importante el detectar este tipo de problemas al momento de la admisión hospitalaria del paciente mediante un cuestionario estandarizado y dar un adecuado tratamiento a aquellos que lo necesiten. Este estudio demostró una ausencia total en detección de problemas psicológicos, ya que todos los expedientes clínicos revisados carecen de un cuestionario estandarizado por medio del cual se establezca si existen o no este tipo de trastornos. La falta de detección de estos problemas puede ser debido a que la Unidad no cuenta con una clínica de manejo psicológico, para manejar adecuadamente a estos pacientes.

Como en ninguno de los pacientes se detectó algún tipo de problema psicológico, no se pudo evaluar si existe consejería grupal, consejería individual, y clases para reducción de estrés para estos paciente, aunque sabemos que un porcentaje de la población a estudio presenta estos problemas, mas no así quienes los poseen específicamente para que puedan ser intervenirlos. Por lo tanto las actividades para el manejo de estrés contenidas dentro de este componente de RC se tomo como no aplica, pero tomando en cuenta que no existe una clínica psicológica en la unidad se asume que estas actividades encaminadas al manejo de problemas psicológicos aún no existen en UNICAR, no habiéndose evidenciado la realización de ninguna de las actividades de este componente se concluye que este se encuentra totalmente ausente en los expedientes evaluados.

7.2.8. Actividad y entrenamiento físico con consejería:

La actividad física es un componente importante de RC que ha demostrado, mediante estudios clínicos, ser útil y eficaz en mejorar calidad de vida en los pacientes que ingresan a un programa de ejercicios; teniendo un alto beneficio en los pacientes con enfermedad arterial coronaria, diabéticos, sobrepeso, estrés, entre otros mas factores de riesgo que pueden modificarse de una manera positiva con esta intervención. En UNICAR, según lo demuestra este estudio (Cuadro 21) no se realiza ningún tipo de actividad de este componente de RC actividad física, debido a que aún no se cuenta en dicho centro de tercer nivel con instalaciones adecuadas para la realización de actividades relativas a evaluación de actividad física actual, evaluación de tolerancia al ejercicio, identificación de barreras para incrementar actividad física, consejería, prescripción de ejercicio, mismas que conforman el componente de RC actividad y entrenamiento físico con consejería. De existir un área específica para la realización de este componente, debería de ser un gimnasio atendido por personal capacitado en RC y apoyo cardiovascular avanzado, así como también de personal de enfermería para poder implementar este componente al 100% y así beneficiar a la población en riesgo.

8. CONCLUSIONES

1. Se detectó que durante el período de estudio, en cirugía de adultos de UNICAR fueron intervenidos un total de 209 pacientes de los cuales 171 fueron elegibles para un programa de rehabilitación cardíaca siendo esto un 82%.
2. La edad, sexo y procedencia mas frecuentemente encontrada en los pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca fue: el grupo de edad entre 55 a 65 años, sexo masculino y región metropolitana.
3. Los diagnósticos postoperatorios mas frecuentes de los pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca en UNICAR durante los meses de Enero a Agosto del año 2007 fueron: cardiopatía isquémica con un 51%, seguido de valvulopatía aórtica con un 20% y valvulopatía mitral con un 14 % del total; menos frecuentes fueron las cardiopatías congénitas como comunicación interauricular –CIA- con un 5%.
4. El número de pacientes que presentó sobrepeso o algún grado de obesidad fue de 108 de los cuales 7 fueron reportados como tales en el expediente clínico, y de esta manera se puede concluir que el 64% de los pacientes adultos que fueron sometidos a cirugía cardíaca UNICAR durante Enero a Agosto del 2007 presentan un índice de masa corporal $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ de los cuales únicamente 6% fueron detectados como tales en el expediente clínico
5. El porcentaje de implementación de los componentes de RC fue: 42% para evaluación inicial cardiovascular, 28% para manejo de lípidos, 49% para manejo de hipertensión. 13% para dejar de fumar, 2% para reducción de peso, y en los componentes manejo psicológico y actividad física consejo y entrenamiento físico no se encontró que se realice ningún tipo de actividad, por lo que se concluye que se encuentran estos dos últimos componentes totalmente ausentes al momento del estudio.
6. El programa de rehabilitación cardíaca como tal aún no existe en UNICAR; existiendo únicamente solo algunas actividades aisladas de cada componente que la conforman.

9. RECOMENDACIONES

1. Al personal médico de UNICAR debido a la baja detección de factores de riesgo de los pacientes que son sometidos a cirugía cardíaca se recomienda la utilización de un instrumento para la detección de los mismos y aplicarlo a todos los pacientes que sean sometidos a cirugía.
2. A los médicos de UNICAR debido al alto porcentaje de expedientes estudiados que carecen de perfil de lípidos, se recomienda que de manera rutinaria sean realizados estos estudios a todo paciente que sea admitido a la unidad para la realización de cirugía cardíaca
3. A la administración de UNICAR la creación de una unidad de rehabilitación cardíaca, que cuente con clínicas para el manejo de cada uno de los componentes que la conforman, así como también de un área específica para realización de sesiones de entrenamiento físico de los pacientes, lo anterior con la finalidad de lograr un 100% de implementación de las actividades de cada componente de este programa de prevención secundaria, en sus 4 fases, y de esta forma ofrecerles el beneficio de la rehabilitación cardíaca a los pacientes elegibles para el mismo.
4. A los médicos de consulta externa de UNICAR que eduquen e incentiven a los pacientes con factores de riesgo cardiovascular que asisten a la consulta externa de dicha unidad, para que modifiquen su perfil de riesgo, esto con la finalidad de disminuir en ellos las probabilidades de padecer eventos de tipo cardiovascular.
5. Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala que intervenga tempranamente en la población en general y especialmente en aquellos con factores de riesgo cardiovascular mediante programas de prevención primaria tanto en el nivel central como a nivel área de salud con la finalidad de incidir de una forma positiva en la reducción del apareamiento de trastornos de tipo metabólico como cardiovascular en la población guatemalteca.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Ades, P.A. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *New Engl. J.Med.* 2001;21:263-272.
- 2) American Heart Association. Exercise standards: a statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1990;82:286-322
- 3) Antman, E.M. et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004;44:671-719
- 4) Belardinelli, R. et al. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001; 37:1891-900.
- 5) Braunwald, E. et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with Unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002; 40: 1366-1374.
- 6) Buchner, D. et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. *Circulation* 2003;107:3109-3116.
- 7) Church, T.S. et al. Association between cardiorespiratory fitness and C-Reactive protein in men. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2002;22:1869-1876.
- 8) Church, T.S. et al. Improvements in blood rheology after cardiac rehabilitation and exercise training in patients with coronary heart disease. *Am. Heart J.* 2002;143:349-355.
- 9) Dews, C. y D Levy . Guidelines for Cardiac Rehabilitation Programs. Champaign, Illinois. Human Kinetics Books, 1991;1-8, 33-41p.
- 10) Durstine, J.L. et al. Blood lipid and lipoprotein adaptations to exercise. *Sports Med.* 2001;31: 1033-1062.
- 11) Dylewics, P et al. Beneficial effects of short-term endurance training on glucose metabolism during rehabilitation after coronary bypass surgery. *Chest* 2000; 117:47-51.
- 12) Fagard, R.H. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2001;33:S484-S492.
- 13) Franklin, B.A. et al. Safety of medically supervised cardiac rehabilitation exercise therapy: a 16-year follow-up. *Chest* 1998;114:902-906.
- 14) Gibbons, R.J. et al. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina. *Circulation* 2003;107:149-158.
- 15) Haskell, W.L. et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease. *Circulation* 1994;89:975-990.

- 16) Heberden, W. Commentaries on the History and Cure of Diseases. 1802 ed. New York: Hafner publishing Inc, 1962. 369p.
- 17) Jorge Managua y Guillermo Acosta. Cardiología del ejercicio. Edición electrónica Argentina: Científica Universitaria, 2005 Cap. 10.
- 18) Joyner, M.J. Effect of exercise on arterial compliance. *Circulation* 2000;102:1214-1215
- 19) Kentala, E. Physical fitness and feasibility of physical rehabilitation after myocardial infarction in men of working age. *Ann. Clin. Res.* 1972; 4 (suppl. 9) 1-12.
- 20) Kelley, D.E. et al. Effects of exercise on glucose homeostasis in type 2 diabetes mellitus. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33:S495–S501,S528– S529.
- 21) Knowler, W.C. et al. Diabetes Prevention Program Research Group Reduction in the Incidence of type 2 diabetes with Lifestyle intervention metformin. *N. Engl. J. Med.* 2002; 346:393– 403.
- 22) Kraus, W.E. et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *N. Engl. J. Med* 2002;347:1483–1492.
- 23) Lakka, T.A. et al. Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to the risk of acute myocardial infarction. *N. Engl. J. Med* 1994; 330:1549–1554.
- 24) LaMonde, M.J. et al. Cardiorespiratory fitness and C-reactive protein among a tri-ethnic sample of women. *Circulation* 2002;106:403– 406.
- 25) Laughlin, M.H. et al. Exercise training-induced adaptations in the coronary circulation. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998;30:352-360.
- 26) Lavie, C. et al Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training. *Chest* 2001;117:5-7.
- 27) Lavie, C.J. et al. Cardiac rehabilitation and health-care reform. *Chest* 1995;107:1189-1190
- 28) Lavie, C.J. et al. Cardiac rehabilitation and preventive cardiology in the elderly. *Cardiol Clinic* 1999;17:233-242.
- 29) Lavie, C.J. et al. Effects of cardiac rehabilitation, exercise training, and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in obese coronary patients. *Am. J. Cardiol.* 1997;79:397-401.
- 30) Leon, A.S. et al. Blood lipid response to 20 weeks of supervised exercise in a large biracial population: the HERITAGE Family Study. *Metabolism* 2000;49:513–520.
- 31) Leon, A.S. Exercise following myocardial infarction: current recommendations. *Sports Med.* 2000;29:301–311.
- 32) Levine, S.A. Some harmful effects of recumbency in treatment of heart disease. *JAMA* 1944; 126: 80-4.

- 33) León, S et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation*. 2005; 111: 369–376
- 34) Libby, P et al. Pathophysiology of Coronary Artery Disease. *Circulation* 2005;111:3481-3488.
- 35) Lisspers, J. et al. Long-term effects of lifestyle behavior change in coronary artery disease: effects on recurrent coronary events after percutaneous coronary intervention. *Health Psychol*. 2005;1:41-8.
- 36) Malfatto, G. et al. Primary coronary angioplasty and subsequent cardiovascular rehabilitation are linked to a favourable sympathovagal balance after a first anterior myocardial infarction. *Ital. Heart J*. 2005;6:21-7.
- 37) Mallory, G.K. et al. The speed of healing of myocardial infarction. *Am. Heart J*.1939; 18: 647-656.
- 38) Maseri, A. Inflammation, atherosclerosis, and ischemic events-exploring the hidden side of the moon. *N. Engl. J.Med* 1997;336:1014–1016.
- 39) Mattusch, H.F. et al. Reduction of the plasma concentration of C-reactive protein following nine months of endurance training. *Int. J. Sports Med*. 1999;20:21–24.
- 40) Milani, R.V. et al. Behavioral differences and effects of cardiac rehabilitation in diabetics patients following cardiac events. *Am. J. Med*. 1996;100:517-523
- 41) Milani, R.V. et al. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs on depression in patients after major coronary events. *Am. Heart J*.1996;132:726- 732.
- 42) Milani, R.V. et al. Prevalence and effects of cardiac rehabilitation on depression in the elderly with coronary heart disease. *Am. J. Cardiol*. 1998;81:1233-1236.
- 43) Milani, R.V. et al. Reduction in C-reactive protein through cardiac rehabilitation and exercise training. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2004; 43:1056 – 61.
- 44) Niebauer, J. et al. Attenuated progression of coronary artery disease after years of multifactorial risk intervention: role of physical exercise. *Circulation* 1997;96:2534 –2541.
- 45) O'Connor, G.T. et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989;80:234 –244.
- 46) Oldridge, N.B et al. Rehabilitation after myocardial infarction : Combined experience of randomized clinical trials. *JAMA*.1988;260:945–950.
- 47) Pescatello, L.S. et al. Medicine position stand: exercise and hypertension. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2004;36:533–553.
- 48) Pinsky, J.L. et al. The Framingham Disability Study: relationship of various coronary heart disease manifestations to disability in older persons living in the community. *Am. J. Public Health* 1990;80:1363-7.

- 49) Rauramaa, R. et al. Dose-response and coagulation and hemostatic factors. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33:S516- S520,S528–S529.
- 50) Ridker, P.M. High-sensitivity C-reactive protein: potential adjunct for global risk assessment in the primary prevention of cardiovascular disease. *Circulation* 2001;103:1813–1818.
- 51) Rose, G. Early mobilization and discharge after myocardial infarction. *Mod. Conc. Cardiovasc. Dis.* 1972; 41: 59-68.
- 52) Sanchez, O.A. et al. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2001;33:S502– S515.
- 53) Shephard, R.J. et al. Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation* 1999;99:963–972.
- 54) Smart, N. et al. Exercise training for patients with heart failure: A Systematic review of factors that improve mortality and morbidity. *Am. J. Med.* 2004;16:693-706.
- 55) Sparling P.B. et al. Strength training in a cardiac rehabilitation program: A six month follow-up. *Arch.Phys. Med. Rehabil.*1990;71:148-152.
- 56) Stephen, M. et al. Current medical diagnosis & treatment. 45 ed. United States of America: McGraw Hill, 2006. 5,341p.
- 57) Tanaka, H. et al. Aging, habitual exercise, and dynamic arterial compliance. *Circulation* 2000; 102:1270 –1275.
- 58) Tanasescu, M. et al. Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *JAMA* 2002; 288:1994 –2000.
- 59) Taylor, R.S. et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease systematic review and Meta-analysis of randomized trials. *Am. J. Med.* 2004;116:682-697
- 60) Thompson, P.D. et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. *Circulation* 2003;107:3109–3116.
- 61) Tuomilehto, J. et al. Finnish Diabetes Prevention Study Group Prevention of type 2 diabetes Mellitus by change in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N. Engl. J. Med.* 2001;344:1343–1350.
- 62) Van, C.S.P. et al. Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986 sep 5;26:1160-3.
- 63) Varnaukas E. et al. Haemodynamic effects of physical training on coronary patients. *Lancet* 1966; 2: 8-14.
- 64) Vibhuti N.S. et al : Cardiac Rehabilitation . [en línea] disponible en: Página WWW. [<http://www.emedicine.com/pmr/topic180.htm>] 28 de marzo de 2006
- 65) Wenger, N.K. et al. Cardiac Rehabilitation. Clinical Practice Guideline No. 17. AHCPR publication No. 96-0672. October 1995

- 66) Zheng, Z.J. et al. Sudden cardiac death in the United States 1989 to 1998. *Circulation* 2001;104: 158-2163.

11. ANEXOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas.
UNICAR

Instrumento de recolección de datos

Información general: Dx. Post OP: Edad: Sexo: Procedencia: IMC:

Evaluación Inicial Cardiovascular	Si Existe	No existe	No Aplica
Historia Clínica			
Medición de Factores de Riesgo			
ECG en reposo			
ECG durante el ejercicio			
Se da consejo vocacional			
Se determina el nivel de riesgo			
Manejo de lípidos	Si Existe	No existe	No aplica
Evalúa y modifica dieta			
Evalúa la actividad física			
Tratamiento farmacológico			
Manejo de Hipertensión	Si Existe	No existe	No aplica
Mide presión arterial en reposo			
Mide presión arterial durante ejercicio			
Tratamiento farmacológico si PAS ≥ 140 mmHg y/o PAD ≥ 90 mm Hg			
Se recomienda cambios en estilo de vida si PAS en reposo es de 130-139 mmHg o PAD 85-89 mmHg			
Dejar de Fumar	Si Existe	No existe	No aplica
Se establece status de tabaquismo			
Se determina si paciente esta listo para dejar de fumar			
Se ofrece terapia con reemplazo de nicotina, bupropion o ambos.			
Se ofrece consejería grupal			
Se ofrece consejería individual			
Reducción de Peso	Si Existe	No existe	No aplica
Se identifica pacientes con sobrepeso			
Se provee consejería nutricional			
Seguimiento para evaluación de metas			
Manejo de Diabetes Mellitus	Si Existe	No existe	No aplica
Identifica pacientes basado en la historia clínica y glicemia basal			
Se desarrolla un régimen de modificaciones en :			
1. Control de peso			
2. Ejercicios combinados con hipoglicemiantes orales e insulino terapia.			
3. Dieta			
Se monitorea valores de glucosa antes y después de la sesión de ejercicios			
Manejo Psicológico	Si Existe	No existe	No aplica
Se utiliza cuestionario estandarizado, entrevista o ambos para la detección de problemas psicológicos			
Provee conserjería individual			
Provee consejería grupal			
Provee clases para reducción de estrés			
Actividad Física Consejo y Entrenamiento Físico	Si Existe	No existe	No aplica
Evaluación de actividad física actual.			
Evaluación de tolerancia al ejercicio del paciente con un test monitoreado de resistencia física			
Identifica barreras para incrementar la actividad física			
Provee conserjería respecto a incrementar la actividad físico			
Se prescribe ejercicio			

TABLE 2. COMPONENTS OF CARDIAC REHABILITATION AND ASSOCIATED GOALS.*

Initial evaluation

Take medical history and perform physical examination

Measure risk factors

Obtain electrocardiograms at rest and during exercise

Provide vocational counseling

Determine level of risk

Goal: formulation of preventive plan in collaboration with primary care physician

Management of lipid levels

Assess and modify diet, physical activity, and drug therapy

Primary goal: LDL cholesterol level <100 mg/dl

Secondary goals: HDL cholesterol level >45 mg/dl, triglyceride level <200 mg/dl

Management of hypertension

Measure blood pressure frequently at rest and during exercise

If resting systolic pressure is 130–139 mm Hg or diastolic pressure is 85–89 mm Hg, recommend lifestyle modifications, including exercise, weight management, sodium restriction, and moderation of alcohol intake; if patient has diabetes or chronic renal or heart failure, consider drug therapy

If resting systolic pressure is $\geq$ 140 mm Hg or diastolic pressure is $\geq$ 90 mm Hg, recommend drug therapy

Monitor effects of intervention in collaboration with primary care physician

Goal: blood pressure <140/90 mm Hg (or <130/85 mm Hg if patient has diabetes or chronic heart or renal failure)

Cessation of smoking

Document smoking status (never smoked, stopped smoking in remote past, stopped smoking recently, or currently smokes)

Determine patient's readiness to quit; if ready, pick date

Offer nicotine-replacement therapy, bupropion, or both

Offer behavioral advice and group or individual counseling

Goal: long-term abstinence

Weight reduction

Consider for patients with BMI >25 or waist circumference >100 cm (in men) or >90 cm (in women), particularly if associated with hypertension, hyperlipidemia, or insulin resistance or diabetes

Provide behavioral and nutritional counseling with follow-up to monitor progress in achieving goals

Goals: loss of 5–10% of body weight and modification of associated risk factors

Management of diabetes

Identify candidates on the basis of the medical history and base-line glucose test

Develop a regimen of dietary modification, weight control, and exercise combined with oral hypoglycemic agents and insulin therapy

Monitor glucose control before and after exercise sessions and communicate results to primary care physician

For newly detected diabetes, refer patient to primary care physician for evaluation and treatment

Goals: normalization of fasting plasma glucose level (80–110 mg/dl) or glycosylated hemoglobin level (<7.0%) and control of associated obesity, hypertension, and hyperlipidemia

Psychosocial management

Identify psychosocial problems such as depression, anxiety, social isolation, anger, and hostility by means of an interview, standardized questionnaires, or both

Provide individual or group counseling, or both, for patients with clinically significant psychosocial problems

Provide stress-reduction classes for all patients

Goal: absence of clinically significant psychosocial problems and acquisition of stress-management skills

Physical-activity counseling and exercise training

Assess current physical activity and exercise tolerance with monitored exercise stress test

Identify barriers to increased physical activity

Provide advice regarding increasing physical activity

Develop an individualized regimen of aerobic and resistance training, specifying frequency, intensity, duration, and types of exercise

Goals: increases in regular physical activity, strength, and physical functioning, expenditure of at least 1000 kcal per week in physical activity

*Adapted from Balady et al.¹⁷ The body-mass index (BMI) is the weight in kilograms divided by the square of the height in meters. To convert the values for low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL) cholesterol to millimoles per liter, multiply by 0.02586. To convert the value for triglycerides to millimoles per liter, multiply by 0.01129. To convert the values for glucose to millimoles per liter, multiply by 0.05551.

