

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN
TERAPIA FÍSICA

“EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDÍACA EN
PACIENTES CON CARDIOPATÍA ISQUEMICA EN EL HOSPITAL QUITO N°1
DE LA POLICÍA NACIONAL DURANTE EL PERÍODO ENERO-AGOSTO 2012.”

Elaborado por:

JENNYFER DANIELA SALAZAR PERUGACHI

Quito, Mayo 2013.

Tabla de Contenido

Índice de Gráficos.....	iii
Índice de Tablas.....	iv
Índice de Ilustraciones.....	v
Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	6
Planteamiento del Problema.....	8
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Marco de Referencia.....	9
Capítulo I:.....	9
1. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA.....	9
1.1. Recuento Anatómico:.....	9
1.2. Definición:.....	11
1.3. Etiología:.....	11
1.4. Factores de Riesgo:.....	11
Factores de Riesgo Modificables.....	11
Factores de Riesgo no Modificables.....	13
1.5. Efectos de la Isquemia sobre la Función Cardíaca:.....	14
1.6. Manifestaciones Clínicas:.....	14
1.7. Tratamiento:.....	18
Capítulo II:.....	22
2. EVALUACIÓN AL PACIENTE.....	22
2.1. Frecuencia Cardíaca.....	22
2.2. Dolor Torácico.....	22
2.3. Presión Arterial.....	23
2.4. Prueba de Esfuerzo.....	24
2.5. Electrocardiograma.....	25
2.6. Signos Radiológicos.....	25
2.7. Enzimas Cardíacas.....	25

Capítulo III:	27
3. PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDÍACA	27
3.1. Definición:	27
3.2. Indicaciones	27
3.3. Contraindicaciones.....	28
Contraindicaciones Absolutas	28
Contraindicaciones Relativas	28
3.4. Intensidad el ejercicio	28
3.5. Fases:	30
3.6. Calistenias	34
3.7. Resultados esperados:	46
Metodología.....	48
Tipo de Estudio	48
Muestra	48
Fuente.....	48
Técnicas de Recolección.....	48
Instrumentos.....	49
Presentación y Análisis de Datos	50
Caracterización de acuerdo a género, edad y diagnóstico médico de los pacientes que conformaron el programa de rehabilitación cardíaca.....	50
Parámetros de ingreso al programa de rehabilitación cardíaca respecto a porcentaje de entrenamiento, frecuencia cardíaca de entrenamiento y presión arterial.	53
Parámetros de presión arterial, porcentaje de entrenamiento y frecuencia cardíaca de entrenamiento alcanzados al final del programa de rehabilitación cardíaca.....	57
Conclusiones.....	60
Recomendaciones	61
Referencias	62
Anexos.....	65

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Género.....	50
Gráfico 2: Grupos de edad de los pacientes que conforman el Programa de Rehabilitación Cardíaca.....	51
Gráfico 3: Diagnóstico de los pacientes que forman parte del Programa de Rehabilitación Cardíaca.....	52
Gráfico 4: Parámetros de ingreso de pacientes respecto a presión arterial en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero.....	55
Gráfico 5: Comparación en relación al porcentaje de entrenamiento inicial y final calculado para el Programa de Rehabilitación Cardíaca	57
Gráfico 6: Comparación en relación a parámetros de presión arterial entre enero - agosto.....	59

Índice de Tablas

Tabla 1: Parámetros de ingreso de pacientes respecto al porcentaje de entrenamiento en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero	53
Tabla 2: Parámetros de ingreso de pacientes respecto a la frecuencia cardíaca de entrenamiento en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero.....	54
Tabla 3: Progreso en relación a Movilidad activa libre y calistenias.....	56
Tabla 4: Porcentaje de entrenamiento alcanzado por los pacientes al finalizar el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de agosto	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5: Frecuencia cardíaca de entrenamiento alcanzada por los pacientes al finalizar el Programa de Rehabilitación Cardíaca.	58

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Hospital Quito N° de la Policía Nacional.....	65
Ilustración 2: Unidad Cardiorespiratoria	65
Ilustración 3: Evaluación del paciente en estancia hospitalaria	66
Ilustración 4: Ambulación temprana	66
Ilustración 5: Ejecución de calistenia II	67
Ilustración 6: Ejecución calistenia II	67
Ilustración 7: Ejecución calistenia IB.....	68
Ilustración 8: Ejecución calistenia IA.....	68
Ilustración 9: Ejecución calistenia IA.....	69
Ilustración 10: Ejecución calistenia IB	69
Ilustración 11: Ejecución calistenia I.....	70
Ilustración 12: Ejecución calistenia I.....	70
Ilustración 13: Ejercicio aeróbico.....	71
Ilustración 14: Ejercicio aeróbico.....	71
Ilustración 15: Toma de presión arterial y pulso	72

Introducción

Actualmente la cardiopatía isquémica (C.I) es una de las patologías relacionadas a condiciones crónicas de tipo no transmisible más relevantes en términos de afectación a la calidad de vida como de mortalidad.

Se considera a la rehabilitación cardíaca como un proceso que involucra la realización de actividades con demanda del acto físico voluntario (Borja, 2011, Pág. 1), tendiente de llevar al paciente a un estado de independencia y bienestar.

En el presente se pretende abordar a la cardiopatía isquémica y como esta se ve influenciada por un programa de rehabilitación cardíaca; en primera instancia se realizará un recuento anatómico a fin de entender cuál es la afectación que se produce en quien la padezca, se señala además los factores de riesgo así como las manifestaciones clínicas que engloba la C.I. Se plantea también las consideraciones que se toman en cuenta antes de remitir a un paciente hasta un programa de rehabilitación cardíaca (PRC) en términos de estabilidad y control; ya en cuanto al programa de rehabilitación cardíaca propiamente dicho se dará a conocer su definición, quienes son considerados como candidatos para participar en este tipo de programa y se desplegará una a una sus fases así como los elementos que las conforman.

La investigación se llevo a cabo a partir del mes de enero 2012, con una duración de 7 meses durante los cuales se procedió a la ejecución del programa de rehabilitación cardíaca ya establecido en la unidad Cardiorespiratoria del Hospital Quito N° 1 de la Policía Nacional con 21 pacientes diagnosticados con enfermedad isquémica del corazón y que cumplieron con los parámetros de inclusión para la misma.

La presente esta básicamente encaminada a demostrar la efectividad que genera la ejecución de un programa de éste tipo en la calidad de vida de un paciente que padece C.I con la finalidad de incrementar el interés por esta rama y dar a conocer de ésta alternativa de tratamiento que hasta ahora es prácticamente desconocida.

Antecedentes

La cardiopatía isquémica es una afección de etiología diversa misma que se caracteriza por una alteración en la función cardíaca debido a un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno, su principal causa es la arterioesclerosis coronaria y suele manifestarse con angina de pecho, muerte súbita o infarto agudo de miocardio.

De acuerdo a informes de la OMS en 2011 el 75% de las muertes de origen cardiovascular corresponden a la C.I es así que ésta enfermedad constituye una de las primeras causas de mortalidad en las sociedades desarrolladas del mundo actual, debido a la morbimortalidad que genera y el impacto socioeconómico que ocasiona, hacen que sea considerada un verdadero problema de salud.

En 2011, la OMS con datos de 2008 en su reporte anual señaló que cerca de 57 millones de personas murieron en todo el mundo durante ese año, de estas muertes 7.3 millones se atribuyeron a la C.I. lo que equivale al 12.8% del total de decesos registrados.

En países de mayor ingreso como Estados Unidos o Alemania, la C.I. es la principal causa de fallecimiento alcanzando un 15.3% (López, 2012, Pág1), mientras que en naciones de bajos ingresos se ubica a la C.I. en el cuarto lugar de la lista de principales causas de muertes con 6,1% (Europa Press, 2011, Pág. 1).

Por otra parte en España según la actual Estrategia en Cardiopatía Isquémica del Sistema Nacional de Salud dentro de la enfermedad isquémica del corazón, el infarto agudo de miocardio es la patología más frecuente con un 64% de los casos (67% en los varones y 60% en las mujeres) (Conthe, & Lobos, 2008, Pág. 1). La C.I. causó además en España en 2004 algo más de 5.100.000 estancias hospitalarias, con un considerable coste sanitario, cuya proyección es creciente debido a la mayor complejidad asistencial y técnica relacionada con el manejo de ésta patología.

Según la tercera edición del perfil del Sistema de Salud de Ecuador elaborado en 2008, durante el año 2006 se reportaron 57.940 muertes llegando las cardiopatías isquémicas a ocupar el quinto lugar entre las principales causas de muerte relacionadas

a condiciones crónicas no transmisibles que tienen que ver con factores de riesgo tales como obesidad, sedentarismo, alimentación poco saludable, alcoholismo y tabaquismo (OPS, 2008, Pág. 17).

De acuerdo a la OMS en América Latina durante el primer decenio del siglo XXI se calcularon alrededor de 20,7 millones de defunciones a causa de CI. Se han establecido pronósticos que señalan que en los próximos decenios la mortalidad a causa de éste problema cardíaco se incrementara cerca de tres veces (Vázquez, 2012, Pág. 5)

Por muchas décadas se ha considerado a la C.I. casi exclusiva del sexo masculino, sin embargo gracias a varios estudios que se han realizado se ha logrado determinar que este padecimiento no solo es frecuente en el sexo femenino, sino que al igual que en el hombre también representa una de las principales causas de muerte, la relación existente en la incidencia de la enfermedad en torno al género es de 2:1 hombres/ mujeres (Vázquez, 2012, Pág. 4)

El pronóstico de pacientes con CI está determinado principalmente por la extensión de la enfermedad cardíaca, la modificación de los factores de riesgo, así como también por el grado de disfunción ventricular.

Dentro del tratamiento para la cardiopatía isquémica se incluye la modificación de hábitos vitales, tratamiento farmacológico y revascularización.

Pese a que en la actualidad no en todos los servicios de salud se ha incluido a la rehabilitación cardiaca como parte del tratamiento para pacientes con algún tipo de cardiopatía se sabe de su aplicación desde los años 50.

En el 2009, Brown et al (Cano et al , 2012, Pág. 4) publicaron los resultados obtenidos de la investigación realizada con 72.817 pacientes con CI que fueron dados de alta tras revascularización coronaria percutánea o quirúrgica procedentes de 156 hospitales en el período comprendido entre 2006 y 2007, concluyendo que la probabilidad de remisión a un PRC bordea el 56%, señalan también que la posibilidad de remisión disminuye si el paciente es de edad avanzada; éste bajo índice de concurrencia se encuentra ligado a un desconocimiento médico sobre los beneficios que genera la RC, el coste del tratamiento así como el tiempo que se requiere dedicar al

programa, lo que se dificulta por las ocupaciones de cada paciente y a esto se le suma los problemas de accesibilidad a dichos programas.

La rehabilitación cardíaca es un sistema terapéutico que ha sido definido por la OMS en los años 60 como el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas una condición física, mental y social óptimas que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad (Burdial, 2011, Pág.1).

En el 2012 en Madrid se llevó a cabo un estudio descriptivo de casos en el Hospital Universitario Ramón y Cajal, con 20 pacientes que cursaban la fase I y II del PRC de dicho hospital, Sebastián Cambón quién estuvo al frente de la investigación manifiesta que las mejoras más significativas se han encontrado en el incremento de la capacidad física de los pacientes misma que fue valorada en Mets, así como de valores tales como la FC, el peso, el IMC, el perímetro abdominal, TA, además se demostró la mejoría en el estado psicológico y emocional de los pacientes participantes.

En nuestro país el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional abrió sus puertas al servicio de la comunidad policial tanto en servicio activo como pasivo y a sus familiares, en el año de 1991, un año después de su apertura se empezó a brindar el servicio de rehabilitación cardíaca mismo que desde hace 12 años viene funcionando como Unidad Cardiorespiratoria.

Son candidatos todos aquellos pacientes que presentan una patología cardiovascular, que han sido sometidos a un procedimiento quirúrgico o que presentaren factores de riesgo que lo predisponen a padecer una enfermedad cardíaca, mismos que son remitidos a esta unidad desde el servicio de cardiología y cirugía cardíaca del hospital.

La rehabilitación cardíaca incluye la aplicación de un esquema adecuadamente estructurado de ejercicios aeróbicos y calistenias, los cuales se los realiza de manera programada, supervisada e individualizada con el fin de alcanzar el objetivo deseado para cada uno de los pacientes.

Se han realizado diferentes estudios con la finalidad de determinar cuan efectiva resulta la aplicación de un PRC no solo en pacientes con CI, sino como método preventivo para la aparición de cualquier afectación cardíaca.

En México en el año 2010 varios médicos pertenecientes a la asociación mexicana ABC realizaron una investigación en el Servicio de medicina física y rehabilitación en el campus observatorio del centro con 14 pacientes con diagnóstico de CI, en el período de Marzo del 2006 hasta Junio 2007 que se sometieron a un PRC; los resultados determinaron que los pacientes que fueron incluidos dentro del programa presentaron una mejoría evidente en varias de las variables que fueron tomadas en cuenta como el consumo de oxígeno, escala de Borg así como exámenes de laboratorios mismo que arrojaron datos normales al finalizar el programa. Producto de ésta investigación se concluyó que los pacientes con CI que participaron en el PRC tuvieron una supervivencia del 50%, logrando alcanzar uno de los objetivos de la RC que consiste en incrementar y prolongar la calidad de vida del paciente cardiópata brindándole una sensación de bienestar físico y emocional.

Justificación.

Como ya se ha mencionado anteriormente a pesar de los grandes avances que se han experimentado en cardiología, las enfermedades cardiovasculares principalmente la CI sigue siendo la principal causa de morbilidad y muerte en las sociedades industriales y países en vías de desarrollo (Garatachea, & Márquez, 2009, Pág. 309). Según la Organización Mundial de la Salud, cada dos segundos se produce una muerte por enfermedad cardiovascular en el mundo, y cada cinco segundos un infarto de miocardio.

Dentro del tratamiento que se ha venido aplicando convencionalmente para la CI se ha incluido la farmacoterapia y ciertas intervenciones quirúrgicas, sin embargo aún cuando existe numerosa evidencia que confirma que la RC es un pilar fundamental para la recuperación de personas que padecen de esta enfermedad los PRC actualmente están siendo infrautilizados y no merecen la debida atención por parte de la población y en algunos casos hasta de los propios profesionales de salud quienes desestiman su efectividad.

En el entorno europeo apenas un 50% de la población de los países de la región centro y norte acceden a este tipo de programas, mientras que la cifra desciende por debajo del 5% en los países del sur. Por otro lado, entre el 70 – 80% de los pacientes cardíacos candidatos de Canadá, Estados Unidos y el Reino Unido no reciben RC luego del alta. A nivel de los países de América del Sur la situación es bastante similar a la realidad que se experimenta en Europa y en los países de América del Norte en torno a los PRC.

Ya enfocándonos en la realidad que experimentan los PRC en nuestro país, en primera instancia hay que señalar el alto grado de desconocimiento que existe en la población sobre la existencia de este tipo de programas, y más aún si se habla de los beneficios que puede llegar a producir.

Por otro lado no se puede dejar de mencionar que son muy pocos los centros en nuestro país en los que actualmente se brinda este servicio y el hecho de que en Ecuador la RC es utilizada únicamente en la fase de rehabilitación y no se la visualiza como un método de prevención secundaria.

No se puede dejar al margen la realidad personal, familiar, económica y social que envuelve a cada una de las personas que padecen CI, sin duda genera un impacto en ellos de tal manera que altera su cotidianidad, estabilidad tanto emocional como económica, así como el rol que hasta entonces venían desempeñando ya sea dentro del trabajo o como cabeza y/o miembro de familia, lo que desencadena una serie de desbalances en su vida y en la vida de quienes desarrollan su vida en proximidad a él.

De todo lo anterior nace la necesidad de exponer la efectividad de los PRC en nuestro país, para de esta manera despertar el interés por parte del personal de salud y la población en general del valor de la implementación de la RC en los tratamientos convencionales para pacientes con CI, para que puedan desarrollar sus actividades de la vida diaria tan normal como les sea posible y alcancen una mejor calidad de vida.

A sabiendas de que la RC entre otras cosas origina una reducción de los factores de riesgos coronarios, influye además en la disminución de ansiedad y depresión generando estabilidad psicológica en el paciente entre otras cosas, es poco comprensible el bajo índice de conocimiento, interés y uso que se le otorga en la actualidad.

La terapia física tiene una amplia variedad de ramas en las que incursiona, todas ellas implican de un alto nivel de conocimiento y habilidades; entre estas podemos destacar la terapia respiratoria, deportiva, traumatológica, entre otras, todas ellas ampliamente conocidas y practicadas en nuestro país, sin embargo la rehabilitación cardíaca es la gran olvidada, pese a la gran cantidad de beneficios que genera.

Como estudiantes de terapia física es nuestro deber el difundir la necesidad de ampliar los conocimientos universitarios en este campo, pues no únicamente representa un método efectivo de tratamiento para las personas con algún tipo de enfermedad cardíaca, lo que lleva implícito el poder ofrecer una nueva alternativa a los pacientes, sino que representa nuevas plazas de trabajo para los profesionales de nuestra carrera que en la actualidad viene en creciente progreso.

Cabe señalar que la presente disertación se la realiza con datos obtenidos en el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional, específicamente de la Unidad Cardiorespiratoria.

Planteamiento del Problema

¿Cuán efectiva resulta la aplicación de un programa de rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatía isquémica?

El presente pretende determinar la efectividad que representa la aplicación de un PRC, en pacientes candidatos para la misma que padecen de CI en el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional, y a través de esto establecer la importancia de la incorporación de este en el tratamiento para estos pacientes.

Objetivos

Objetivo General.

Analizar la efectividad del Programa de Rehabilitación Cardíaca

Objetivos Específicos

Caracterizar a la población que ingresa al programa de rehabilitación cardíaca según sexo, edad y patología

Determinar los parámetros de presión arterial, frecuencia cardíaca y porcentaje de entrenamiento de ingreso de los pacientes

Determinar el progreso de los pacientes dentro del programa de rehabilitación cardíaca en relación a la movilidad activa libre y calistenias.

Marco de Referencia

Capítulo I:

1. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

1.1. Recuento Anatómico:

El corazón es un órgano centro torácico impar y asimétrico que ocupa la parte anterior del mediastino (Bayes, 2003, Pág. 3). Se encuentra envuelto en el pericardio, que en condiciones normales es de paredes muy delgadas, este órgano musculoso hueco y cónico funciona como una bomba impulsando sangre a todo el cuerpo, consta de tres capas el endocardio que no es más que una membrana serosa endotelial y tejido conectivo, el miocardio encargado de impulsar la sangre por medio de la contracción y es el músculo propiamente dicho y el epicardio una capa fina serosa mesotelial que envuelve al miocardio. Esta capa forma parte de la doble capa del pericardio seroso.

El corazón presenta cuatro cavidades dos superiores y dos inferiores, la aurícula y el ventrículo derecho conforman lo que se conoce como corazón derecho por el cual circula sangre sin oxígeno proveniente de todo el cuerpo a través de las venas cavas superior e inferior, mientras que la aurícula y ventrículo izquierdo conforman el corazón izquierdo por el cual circula sangre rica en oxígeno, el ventrículo izquierdo se reconoce como la cavidad más grande y fuerte del corazón.

La irrigación arterial del corazón está dada por el sistema arterial coronario, se conoce como circulación coronaria y está dada por las arterias coronarias derecha e izquierda denominadas así por su disposición a modo de corona que nacen directamente de la aorta ascendente, rodean al corazón y se anastomosan en la cara posterior del mismo para desembocar en el seno coronario el que a su vez deposita la sangre venosa directamente en la aurícula derecha.

El diámetro de las arterias coronarias presentan un rango que va de 1,5mm para la coronaria derecha y de 6 mm para la coronaria izquierda. La coronaria izquierda es entonces un 60% mayor que la derecha (Lyon, 2012).

La arteria coronaria derecha (ACD), nace del seno aórtico anterior. Suministra sangre principalmente a la parte derecha del corazón, transcurre entre la arteria pulmonar y la aurícula derecha, llega al atrioventricular derecho, es aquí donde empieza el origen de sus ramas.

- La primera rama es para el cono infundibular que discurre en sentido anterior para irrigar el tracto de salida del ventrículo derecho.
- Luego la ACD sigue el surco auriculo ventricular derecho y emite las ramas marginales agudas para la pared libre del ventrículo derecho.
- La rama descendente posterior irriga el tercio posterior del tabique interventricular
- La rama posterolateral irriga la pared posterolateral de la base del ventrículo izquierdo(Lyon, 2012, Pág. 2)

Por su parte la arteria coronaria izquierda nace del seno coronario izquierdo como un gran tronco, tras un corto recorrido entre la aurícula izquierda y la arteria pulmonar se bifurca en las arterias.

- La rama descendente anterior izquierda recorre el surco interventricular y da origen a las ramas septales para los dos tercios anteriores del tabique interventricular, da origen además a las ramas diagonales que perfunden en la cara anterolateral libre del ventrículo izquierdo, finalmente origina a las ramas terminales que irrigan a la punta.
- La circunfleja pasa por el surco auriculoventricular izquierdo y perfunde la cara lateral del ventrículo izquierdo, emite las ramas para la aurícula izquierda así como las obtusas marginales para la cara posterolateral del ventrículo izquierdo.(Lyon, 2012, Pág. 3)

1.2. Definición:

La CI es una alteración que tiene lugar en el miocardio debido a un desequilibrio entre el aporte de oxígeno al miocardio y la demanda del mismo, en detrimento de aquel (Núñez, 2011, Pág. 26).

1.3. Etiología:

La causa más frecuente para la CI es la aterosclerosis coronaria de las arterias epicárdica, ésta es una enfermedad de las íntimas de las arterias que generalmente suele ser crónica, progresiva y multifactorial, sin embargo existen otras causas que pueden predisponer al padecimiento de CI entre estas se encuentran:

- Espasmos coronarios
- Embolismos coronarios
- Aneurismas de la aorta ascendente
- Anomalías congénitas de las arterias coronarias
- Alteraciones de la microcirculación coronaria
- Disminución del aporte de oxígeno

1.4. Factores de Riesgo:

Los factores de riesgo coronarios son aquellas condiciones que incrementan la susceptibilidad de un individuo a la morbilidad y mortalidad por aterosclerosis de las arterias coronarias. Los factores de riesgo son muy diversos, se dividen en dos grupos: modificables o no modificables

Factores de Riesgo Modificables

Hipertensión Arterial, está bien establecida como uno de los mayores riesgos, de carácter continuo y progresivo.

La hipertensión arterial aumenta la presión en los vasos sanguíneos lo que se traduce en un mayor trabajo para el corazón a medida que éste bombea contra esa presión, con el tiempo, esto lleva a que el músculo cardíaco se

engruese y el corazón tiene que hacer un mayor esfuerzo para bombear sangre hacia el cuerpo.

Su relación con la CI es debido a que el miocardio más grueso necesita incremento en el suministro de oxígeno por otro lado también contribuye con el engrosamiento de las paredes de los vasos sanguíneos, lo cual a su vez, puede empeorar la aterosclerosis.

Tabaquismo, existe una gran variedad de mecanismos por los cuales el tabaquismo afecta al corazón y a los vasos sanguíneos. Entre estos mecanismos figura el efecto de la nicotina y del monóxido de carbono sobre el corazón, las arterias coronarias y la sangre.

El monóxido de carbono disminuye el aporte de oxígeno al miocardio, aumenta el nivel de colesterol y la agregabilidad plaquetaria.

Nicotina por su parte produce daño en la pared interna de las arterias, aumento del tono coronario con espasmo además de alteraciones de la coagulación e incrementos de los niveles de LDL con la consecuente reducción de los niveles de HDL

Obesidad, especialmente la visceral relacionado con un incremento del índice cintura – cadera (síndrome androide), se asocia con un estado dislipémico que exacerba una predisposición genética a la enfermedad arterial coronaria.

Diabetes Mellitus, tanto si la producción de insulina es insuficiente como si existe una resistencia a su acción, la glucosa se acumula en la sangre lo que ocasiona un daño progresivo de los vasos sanguíneos y acelera el proceso de arteriosclerosis y por consiguiente la CI

Estrés, se ha determinado que las situaciones estresantes aumentan la frecuencia cardíaca y la presión arterial aumentando así la necesidad de oxígeno del músculo cardíaco.

Se conoce también que en momentos de estrés, el sistema nervioso libera más hormonas principalmente la adrenalina, estas hormonas aumentan la presión arterial, lo cual puede dañar la capa interior de las arterias, al cicatrizarse las paredes de las arterias, estas pueden endurecerse o aumentar en grosor, facilitándose así la acumulación de placa.

Aumenta además la concentración de factores de coagulación en sangre, aumentando de ésta manera el riesgo de que se forme un coágulo, mismo que pueden obstruir totalmente una arteria parcialmente obstruida por placa.

Dislipidemia, si bien resulta difícil determinar con certeza la concentración segura de colesterol en el organismo, se sabe que en poblaciones cuya concentración total es menor a 150mg/dl y con concentraciones bajas de LDL la frecuencia de aterosclerosis y CI son relativamente bajas.

Por otro lado con concentraciones por encima de 200mg/dl, las células son incapaces de absorber el colesterol que circula por la sangre, y el sobrante suele depositarse en las paredes de las arterias lo contribuye a su progresivo estrechamiento, originando la arterosclerosis, lo que dificulta el flujo sanguíneo hacia el músculo cardíaco.

Factores de Riesgo no Modificables

Edad, el riesgo de padecer CI o cualquier enfermedad cardíaca tiene una relación directamente proporcional con el aumento de edad, esto debido a que la actividad el corazón suele deteriorarse ya sea como consecuencia de un engrosamiento de las paredes del corazón o por el endurecimiento y pérdida de la flexibilidad de las arterias

Sexo, existe una marcada diferencia entre la población masculina y femenina que se ven afectadas por la CI, siendo los hombres más proclives a padecer esta enfermedad sin embargo cuando las mujeres alcanzan la menopausia esta diferencia suele acortarse pues se evidencia una pérdida del efecto protector de los estrógenos, quienes tienen un efecto regulador de los niveles de LDL.

1.5. Efectos de la Isquemia sobre la Función Cardíaca:

Pocos minutos después de iniciado el episodio isquémico se producen una serie de alteraciones tanto en la membrana celular como en el citoplasma del miocito que a su vez se traducen en alteraciones de la contractilidad ventricular, relajación ventricular y de la actividad eléctrica del corazón (Borrero, et al, 2012, Pág. 309).

El metabolismo del músculo cardíaco es estrictamente aeróbico por lo que al producirse una disminución severa o la suspensión el aporte de oxígeno genera un rápido agotamiento de los depósitos de alta energía, así como la producción de hidrogeniones y alteraciones en la actividad de la Na-K-ATPasa

El aumento de hidrogeniones intracelular tiende a disminuir la sensibilidad que el retículo sarcoplásmico posee para detectar la disminución intracelular de calcio con la consiguiente liberación masiva de este ion para facilitar la actividad contráctil de las proteínas, pero no solo disminuir la sensibilidad del retículo sarcoplásmico a la disminución de calcio sino que compite con este por los receptores en las proteínas, todas estas alteraciones se manifiestan como: Disfunción ventricular contráctil, inmovilidad o abombamiento sistólico en el centro de la zona isquémica, así como disminución de la contracción en la zona adyacente a la isquemia y contractilidad aumentada en las zonas no isquémicas.

La disminución del volumen sistólico, fracción de expulsión y gasto cardíaco están en directa relación con el tamaño del compromiso isquémico.

1.6. Manifestaciones Clínicas:

Las manifestaciones clínicas de la CI en categorías amplias incluyen:

- Isquemia asintomática o silente
- Angina estable
- Angina inestable
- Infarto agudo de miocardio
- Insuficiencia cardíaca crónica

- Muerte súbita

Con frecuencia estas manifestaciones suelen representar los estadios de la CI, aunque la secuencia puede variar entre paciente y paciente y en ocasiones la muerte súbita es la única manifestación.

Isquemia Asintomática: Se define isquemia silente como la presencia de isquemia miocárdica objetivable en ausencia de síntomas (Asenio et al, 2005, Pág. 39).

La isquemia asintomática puede alterar el ritmo cardíaco, los ritmos anormales, tales como los que se producen en la taquicardia ventricular o la fibrilación ventricular, pueden afectar a la capacidad de bombeo del corazón y causar desmayos o incluso muerte súbita cardíaca.

Angina Estable: La angina estable es por definición aquella angina de esfuerzo en la que no ha habido cambios en su patrón de presentación en el último mes de evolución (Valdés, 2011, Pág. 1), lo que involucra frecuencia, duración o intensidad de los episodios de angina como variaciones en los factores precipitantes o la facilidad con la cual se mejora.

Es un cuadro clínico de dolor causado por isquemia miocárdica generalmente localizado en el tórax aunque también suele presentarse en zonas adyacentes.

Habitualmente lo desencadena la actividad física, y está asociado a alteraciones de la función miocárdica aunque no exista necrosis del miocardio.

La angina estable produce una sensación de ansiedad y estrangulamiento, la molestia tiene una localización retroesternal con irradiación hacia la superficie cubital del brazo izquierdo, se acompaña además de molestias epigástricas y dolor anginoso.

Los síntomas pueden llegar a empeorar en presencia de taquicardia, tirotoxicosis, hipertensión arterial, anemia o estenosis aortica.

Puede manifestarse como equivalente anginoso la disnea de esfuerzo, fatiga, náusea o ambas cosas pudiendo llegar a aumentar después de grandes comidas o en climas fríos.

Un episodio característico de angina estable tiene un inicio gradual, y de intensidad máxima unos minutos antes de desaparecer

Angina Inestable: La angina inestable es aquella de comienzo reciente por lo general en los tres últimos meses, se presenta en sujetos previamente asintomáticos o bien en sujetos que hayan experimentado variaciones en la frecuencia, modalidad de presentación o bien que se haya agravado su cuadro anginoso previamente estable.

Dentro de este síndrome se incluyen a toda angina que no es estable, prolongada, de reposo o a mínimos esfuerzos.

La angina inestable es la expresión clínica del desbalance circulatorio miocárdico desencadenado por la reducción aguda de la luz coronaria, provocada por la formación de un trombo, generalmente no oclusivo, sobre una placa ateromatosa inestable (IntraMed, 2011, pág. 1).

Se postulan diversos mecanismos fisiopatológicos como el accidente de placa, vasoespasma, trombosis intracoronaria, aumento del consumo de oxígeno, activación plaquetaria y la inflamación dentro de la angina inestable, sin embargo estos mecanismos suelen interactuar de manera simultánea.

Infarto Agudo de Miocardio: El infarto agudo de miocardio es una isquemia prolongada de este músculo, la extensión y localización e la isquemia esta en dependencia del vaso sanguíneo ocluido, así como de la presencia de oclusiones adicionales y de lo adecuado de la irrigación colateral.

Es importante señalar que tanto el tamaño y la localización anatómica del infarto determinan el cuadro clínico agudo, las complicaciones iniciales así como el pronóstico a largo plazo.

El infarto agudo de miocardio es provocado en casi todos los casos por un trombo coronario que ocluye un sitio en el que previamente ya existía una aterosclerosis.

La función cardíaca suele mantenerse normal en infartos pequeños, pero cuando este es extenso puede llegar a presentarse insuficiencia cardíaca temprana e hipotensión.

En el cuadro clínico del infarto agudo de miocardio se encuentran cuatro grandes síntomas.

- Dolor premonitorio
- Dolor de infarto
- Infarto indoloro
- Muerte súbita

Insuficiencia Cardíaca: Se la define como un estado fisiopatológico en la que una anomalía funcional cardíaca provoca la incapacidad del corazón para bombear sangre en volumen adecuado para mantener las necesidades del cuerpo.

La insuficiencia cardíaca ocurre cuando el miocardio no puede bombear o expulsar muy bien la sangre fuera del corazón o cuando los músculos del corazón están rígidos y no se llenan con sangre fácilmente.

La causa más frecuente para que ocurra una insuficiencia cardíaca es una arteriopatía coronaria, es decir un estrechamiento de los vasos que suministran sangre y oxígeno al músculo cardíaco, aunque también puede presentarse cuando una infección debilita al miocardio.

Los síntomas incluyen, mareos y cefaleas, dilatación de las venas del cuello, falta de aire, extremidades fría, etc.

Muerte Súbita: según la Fundación Española del corazón la muerte súbita es el fallecimiento que se produce en la primera hora desde el inicio de los síntomas o el fallecimiento inesperado de una persona aparentemente sana

que vive sola y se encontraba bien en plazo de las 24 horas previas. (Díaz, 2011, pág. 1)

La principal causa es una arritmia cardíaca llamada fibrilación ventricular que hace que el corazón pierda su capacidad de contraerse de forma organizada, por lo que deja de latir.

La víctima de muerte súbita pierde en primer lugar el pulso, y en pocos segundos, pierde también el conocimiento y la capacidad de respirar. Si no recibe atención inmediata, la consecuencia es el fallecimiento al cabo de unos minutos.

1.7. Tratamiento:

En torno al tratamiento, el primer paso a seguir en el paciente con CI es determinar si su sintomatología es realmente isquémica y si se llega a determinar que ese es el caso, cual es el riesgo de complicaciones asociadas.

Isquemia Silente

Tratamiento Farmacológico:

- **Antianginoso**, en el cual se incluye los bloqueadores beta, los calcioantagonistas y nitratos

Tratamiento Quirúrgico

La revascularización es la adecuada en estos pacientes

Angina Estable

El tratamiento para la angina estable principalmente pretende evitar la progresión de la enfermedad coronaria así como mejorar la calidad de vida reduciendo el número de crisis, y prevenir las complicaciones.

En miras de alcanzar los objetivos antes planteados, el tratamiento incluye:

Tratamiento Farmacológico:

- **Antiagregantes AAS** que reducen el riesgo de eventos vasculares, siendo eficaz a una dosis entre 75-325 mg/día.
- **Antianginosos**, en este grupo se incluyen a los nitratos cuya principal acción es la vasodilatación venosa a bajas dosis y arterial con dosis mayores, además producen vasodilatación coronaria con el respectivo aumento del aporte sanguíneo al músculo cardíaco; por otro lado están los betabloqueantes cuya acción es la de disminuir la demanda miocárdica de oxígeno al reducir la frecuencia cardíaca, tensión arterial y contractilidad, los calcioantagonistas por su parte son vasodilatadores coronarios y periféricos, por su efecto inotropeo negativo reducen el consumo miocárdico de oxígeno.

Tratamiento Quirúrgico:

El procedimiento que se realiza en los pacientes con angina estable incluye la revascularización, angioplastia coronaria o colocación de una endoprótesis vascular.

Angina Inestable

Tratamiento no Farmacológico:

Este tratamiento incluye una dieta rigurosa, la aplicación de oxigenoterapia y una monitorización continua

Tratamiento Farmacológico:

- **Antiagregantes plaquetarios**, como el ácido acetilsalicílico, la ticlopidina, el trifusal, etc.
- **Anticoagulantes**, como la heparina no fraccionada que inhibe la activación de la trombina, la heparina de bajo peso molecular que tiene un efecto anticoagulante más estable que la precedente y con menor riesgo de trombocitopenia.
- **Antianginosos**, como la nitroglicerina que está indicada cuando el dolor inicial persiste y siempre que este recurra, por

otro lado están los betabloqueantes siempre y cuando el paciente no presente algún tipo de contraindicación

- **Analgésicos**, suele administrarse analgésico opiáceos como la meperidina

Tratamiento Quirúrgico:

Se puede recurrir a la aplicación de un stent de arteria coronaria, angioplastia o a la cirugía de revascularización coronaria en dependencia del estado y necesidades del paciente.

Infarto Agudo de Miocardio

Tratamiento no Farmacológico: entre las medidas generales que se toman esta la administración oxígeno por cánula nasal se administra una dieta absoluta y requieren de una monitorización constante.

Tratamiento Farmacológico:

- **Analgésicos** en este grupo se incluye al cloruro morfina como el analgésico de primera elección, además actúa como ansiolítico, vasodilatador arterial y venoso y disminuye la demanda de oxígeno por parte del miocardio, la meperidina se la utiliza en casos de hipotensión y bradicardia
- **Anticoagulantes**, como la heparina de bajo peso molecular, la heparina fraccionada
- **Trombolítico**, como la estreptocinasa
- **Nitroglicerina**, que constituye el vasodilatador de elección en pacientes con infarto agudo de miocardio

Tratamiento Quirúrgico

Se incluye la angioplastia percutánea transtorácica, la trombolisis y la revascularización.

Insuficiencia Cardíaca

Tratamiento Farmacológico:

Está encaminado a tratar los síntomas, prevenir el empeoramiento y mejorar la calidad de vida, para lo cual se administra

- Ibuprofeno
- Naproxeno
- Sildenafil
- Tadalafil
- Vardenafil

Tratamiento Quirúrgico:

Puede incluir la cirugía de revascularización coronaria, cirugía de válvulas cardíacas, angioplastia, colocación de un marcapasos.

Muerte Súbita

El único tratamiento efectivo para frenar la muerte súbita es la desfibrilación precoz, en caso de no contar con el equipo necesario se procede a realizar la maniobra de reanimación cardiopulmonar

Capítulo II:

2. EVALUACIÓN AL PACIENTE

Un abordaje integral del paciente con CI requiere de una evaluación precisa antes de iniciar con el PRC, para lo cual se debe llevar a cabo un control de la frecuencia cardíaca (FC), presión arterial (PA) además de tomar en consideración los resultados obtenidos tanto en la prueba de esfuerzo, como en el electrocardiograma.

2.1. Frecuencia Cardíaca

La FC es un factor relacionado con el pronóstico en pacientes con síndromes coronarios, “ El profesor Gabriel Steg coordinador del registro Clarify realizado en 45 países con una muestra de 30.000 pacientes cardiopatas señala que pese al amplio uso de betabloqueadores la FC en reposo del 44% de éstos pacientes excede los 70 latidos por minuto”(Benet)

En pacientes con CI la frecuencia cardíaca guarda una relación directa con los episodios isquémicos, muerte súbita, muerte cardiovascular y mortalidad total, en tales circunstancias un paciente que sufre una enfermedad cardíaca y presenta una FC elevada tiene un peor pronóstico en relación a otros pacientes con el mismo grado de enfermedad pero con un índice menor de pulsaciones por minuto, por tanto su disminución es fundamental.

La reducción de la FC, disminuye el consumo de oxígeno, así como la aterogénesis y la rotura de la placa de ateroma, además aumenta la perfusión miocárdica y la circulación colateral, por otro lado la reducción de la FC genera una mejoría de la función endotelial.

2.2. Dolor Torácico.

El dolor torácico es un síntoma típico a encontrar en el paciente con cardiopatía isquémica, éste se describe como una molestia o sensación anómala presente en la región del tórax por encima del diafragma, al cual se lo debe describir en base a su localización, duración, calidad y desencadenantes,

mismo que presenta variaciones en torno a las manifestaciones clínicas existentes en la CI.

El origen de éste dolor tiene lugar cuando la oferta de oxígeno está en desproporción en relación a sus necesidades, esto ocurre cuando el flujo de sangre coronario es inadecuado.

En la angina estable éste dolor es de tipo opresivo, con localización retroesternal o con tendencia hacia la izquierda que puede irradiarse hacia hombro, brazo, mandíbula, cuello o espalda, es desencadenado por estrés o por la realización de una actividad, este dolor no se vuelve frecuente, tiene un inicio muy lento para empeorar en los siguientes minutos antes de desaparecer.

Por su parte en el IAM este tiene una localización retroesternal, mandibular, epigástrico o cervical con irradiación hacia miembro superior izquierdo aunque también puede ser hacia ambos brazos, este dolor suele ser opresivo, no se modifica con cambios posturales o respiración en general es de mayor intensidad y duración y no desaparece completamente con reposo o con la administración de fármacos

2.3. Presión Arterial

La presión arterial representa la presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, esta depende de ciertos factores como el volumen de eyección del ventrículo izquierdo conocido como débito sistólico, de la distensibilidad de la aorta y de las grandes arterias, la resistencia vascular periférica y del volumen de sangre dentro del sistema arterial.

Se ha establecido una relación positiva y gradual entre los niveles de presión arterial y el riesgo de enfermedad cardiovascular, que inicia en un rango de tan solo 115/75 mmHg, a partir de esta cifra cada incremento de la presión arterial sistólica de 20 mmHg o de 10 mmHg en la diastólica está acompañada de un 100% de riesgo cardiovascular.

Los cambios que se presentan a nivel de las paredes arteriales debido a la existencia de una presión arterial excesiva y prolongada en el tiempo favorece

la disminución de luz del vaso, con lo que se genera dificultad para el paso de sangre a través y su consiguiente distribución a los tejidos, en el caso del corazón la isquemia se hace presente ante aumentos leves o moderados de la demanda de oxígeno, ante tal situación se considera de gran importancia el control estricto de la tensión arterial a corto, medio y largo plazo.

2.4. Prueba de Esfuerzo

La prueba de esfuerzo, también denominada ergometría consiste en someter al paciente a un ejercicio dinámico con el fin de poder evidenciar alteraciones cardiovasculares que no están presentes durante el reposo pero que pueden llegar a manifestarse durante el ejercicio, este es un procedimiento no invasivo. El método de esfuerzo más ampliamente utilizado es la cinta sinfín

La prueba de esfuerzo en general es utilizada para determinar la presencia de CI en un paciente, aunque también se la emplea para establecer el pronóstico de un paciente coronario, además para analizar su capacidad funcional y evaluar el efecto del tratamiento en el mismo.

Durante la prueba de esfuerzo se somete al paciente a un ejercicio dinámico que produce los niveles más altos de demanda de oxígeno por parte del músculo cardíaco, esto con la finalidad de reproducir el dolor anginoso y así asegurar si se asocia a cambios electrocardiográficos isquémicos o no. El consumo de oxígeno se expresa en MET o equivalentes, siendo 1 MET igual al consumo de oxígeno basal/kg/min

A lo largo de la prueba el paciente permanece monitorizado electrocardiográficamente, por lo que todo tipo de cambio que pueda producirse durante la realización del mismo es registrado, fundamentalmente el descenso o ascenso del segmento ST por debajo o encima de la línea de base del ECG (Borja, 2011) , se mantiene el monitoreo además de la presión arterial y frecuencia cardíaca.

2.5. Electrocardiograma

A sabiendas de que la CI es una patología miocárdica habitualmente segmentaria, sus manifestaciones electrocardiográficas reflejarán dicha segmentación

Se evidencian alteraciones en el segmento T, ST, Q, lo que está relacionado con la severidad del cuadro isquémico que presente el paciente

2.6. Signos Radiológicos

La radiografía de tórax de una persona con CI presenta trastornos en su aspecto tales como la estenosis, o insuficiencia mitral, puede llegar a evidenciarse además insuficiencia y estenosis aortica, e incluso insuficiencia pulmonar

La estenosis mitral se observa como un aumento de tamaño de la aurícula izquierda, ventrículo derecho, y del tronco pulmonar, acompañado de un estrechamiento del espacio claro retroesternal y en ocasiones pueden visualizarse ciertas calcificaciones, por otro lado cuando se evidencia una insuficiencia mitral es característico encontrar un aumento de la aurícula y ventrículo izquierdo.

La insuficiencia aortica se refleja por un aumento en el ventrículo izquierdo y una protuberancia aortica prominente, en tanto que en la estenosis aortica el aumento del ventrículo izquierdo viene acompañado de un arco ascendente prominente y de calcificación valvular.

2.7. Enzimas Cardíacas

Las enzimas cardíacas son marcadores de lesiones que ocurren en las fibras del miocardio, éstas son estructuras proteicas que se encuentran dentro de las células musculares del corazón denominadas cardiocitos.

En situaciones en las que el corazón está sufriendo un daño, y los cardiocitos mueren a falta de oxígeno, estas enzimas aumentan su concentración en sangre.

Se miden los valores de CK, CK-MB, TGO, LDH; además de realizan pruebas complementarias para constatar los valores de troponina, mioglobina y aldosa

Capítulo III:

3. PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDÍACA

3.1. Definición:

La RC es un proceso multifactorial que incluye entrenamiento físico, educación y consejos en relación con la reducción de riesgo así como cambios del estilo de vida, misma que en los años sesenta fue definido por la OMS como "conjunto de actividades necesarias para asegurar a los enfermos del corazón, una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad" (Zulueta, 2012, pág. 4), la RC no solo resulta ser clínicamente efectiva sino también costo efectiva

3.2. Indicaciones

Inicialmente era un grupo muy reducidos el de pacientes que podían beneficiarse por un PRC, sin embargo debido a los avances en el conocimiento de la fisiología del ejercicio, de las patologías coronarias y del perfil de los pacientes que pueden beneficiarse de los mismos en la actualidad las indicaciones para la realización de RC es mucho más amplia.

- Infarto agudo de miocardio
- Tras cirugía coronaria
- Tras angioplastia
- Angina de esfuerzo estable
- Trasplante cardíaco
- Valvulopatías operadas
- Congénitos operados
- Insuficiencia cardíaca
- Marcapasos o desfibriladores implantados
- Personas con factores de riesgo
- Astenia neurocirculatoria

3.3. Contraindicaciones

A consideración de que las indicaciones para la realización de los PRC, las contraindicaciones han ido cada vez siendo menores, resulta importante así mismo señalar que existen contraindicaciones tanto absolutas, cuanto relativas.

Contraindicaciones Absolutas

- Aneurisma disecante de la aorta
- Estenosis severa del tracto de salida del ventrículo izquierdo

Contraindicaciones Relativas

- Angina inestable
- Hipertensión arterial severa
- Diabetes mellitus
- Síndrome varicoso severo
- Insuficiencia cardíaca
- Enfermedades en fase aguda como la embolia pulmonar, pericarditis, tromboflebitis, miocarditis e infecciones
- Taquiritmias supraventriculares no controladas
- Bloqueos auriculoventriculares de segundo y tercer grado

3.4. Intensidad el ejercicio

Para realizar una adecuada dosificación se toma en consideración

- Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM)
- Consumo de O₂
- Precepción del esfuerzo
- Frecuencia Cardíaca de Entrenamiento (FCE)

El cálculo de la FCE se basa en la FCM obtenida a través de aplicar una sencilla formula:

FCM: 220-edad de la persona, en el caso de atletas

FCM: 200- edad de la persona, en el caso de personas sedentarias

Se recomienda no sobrepasar el 75% de esta frecuencia durante el primer mes de entrenamiento y el 85% posteriormente. Lo ideal es iniciar con un porcentaje de entrenamiento entre el 50 y 60 % (Gómez, 2011).

La fórmula para obtener la FCE es:

FCE: $(FCM-FC_{\text{basal}}) \% e + FC_{\text{basal}}$

Otra Variante que puede seguirse para obtener la FCE descrita por Karnoven es:

FCE: $FC_{\text{basal}} + \% e (FCM-FC_{\text{basal}})$

El cálculo basado en el consumo de oxígeno aunque resulta más preciso, requiere un aparataje que en la mayoría de centros no se dispone, se requiere realizar una prueba de esfuerzo previo con consumo de oxígeno, de esta manera se calculan los mets que el paciente puede realizar a sabiendas de que 1 met es igual a 3,5 mlO₂/kgmin.

Por otro lado la percepción del ejercicio mediante la calificación subjetiva del esfuerzo percibido por la persona que lo realiza, resulta ser un buen indicador de la fatiga.

Se aplica una escala de 15 puntos, siendo 1 el mínimo y 15 el máximo, la Escala de Börg es también aplicada, esta incluye una numeración del 6 al 19, en el que cada número impar corresponde a una sensación de esfuerzo cada vez mayor.

Existe una relación entre el nivel subjetivo y el grado real de esfuerzo en términos de aumento de FC y ventilación pulmonar; un valor de 11 ó 12 se corresponde con un a FC del 70% de la FC, mientras que un valor de 15 ó 10 corresponde con una FC del 85% de la FC

6	
7	Extremadamente ligero
8	
9	Muy ligero
10	
11	Ligero
12	
13	Algo duro
14	
15	Duro
16	
17	Muy duro
18	
19	Extremadamente duro

3.5. Fases:

En la actualidad se consideran tres fases en los PRC

Fase 1: Calistenia III

Fase 2: Calistenia II, IB, IA

Fase 3: Calistenia A

3.5.1. Fase I

Denominada también como fase hospitalaria, se encuentra comprendida durante la estancia hospitalaria del paciente, al iniciar esta fase es importante el dar una explicación al paciente del programa que se va a seguir, suele ser de duración variable lo que está en correspondencia con el tipo de enfermedad así como de la condición del paciente, se encuentra dividida en etapa aguda y subaguda

La etapa aguda comprende la primera semana de internamiento incluyendo los días de la unidad coronaria, por su parte la etapa subaguda se corresponde con la segunda semana de internamiento (Vaca, 2009, pág.14).

La ambulación temprana está indicada en esta fase, misma que se realiza a partir del segundo día con lo que se logra contrarrestar los efectos nocivos que ocasionan los decúbitos prolongados, se incluye además la realización de,

movilización activa asistida, activa libre de todas las articulaciones en todos los sentidos del espacio; ejercicios calisténicos de muy baja intensidad 1 o 2 mets y lentamente progresivos para evitar respuestas inapropiadas, resulta también importante el aprendizaje de la respiración diafragmática que es fundamental durante el entrenamiento posterior, se busca además evitar o limitar los efectos nocivos del reposo prolongado como la disminución de la capacidad física por caída del gasto cardíaco.

En esta fase se busca que la frecuencia cardíaca no aumente más allá de 15 min/latido con relación a la frecuencia basal y con igual importancia debe mantenerse un control de la presión arterial en miras de que no exista una variación mayor o igual a 20 mmHg durante el ejercicio.

Es necesario de igual manera durante esta fase tener en consideración la presencia de dolor precordial o disnea, reconocer la existencia de trastornos significativos del ritmo, controlar que no se presenten caída de la presión sistólica durante el ejercicio en 15 o 20 mmHg, finalmente asegurarse de que el paciente no presente fatiga excesiva; de encontrarse presentes estas condiciones se debe parar con la sesión.

Se debe otorgar especial atención a la condición psicológica del paciente debido a que éste pudiese atravesar por un cuadro depresivo o bien experimentar miedo, a sabiendas de que cualquiera de estas condiciones tendría una influencia negativa en la evolución del mismo.

Los objetivos que se buscan alcanzar durante la primera fase son:

- Prevención de los efectos indeseados, fisiológicos y psicológicos, del reposo en cama prolongado.
- Reducir el tiempo de hospitalización.
- Incrementar la capacidad física del paciente hasta un nivel dado que le permita, la realización de algunas actividades en el hogar una vez dado de alta del hospital.

- Evitar los problemas respiratorios
- Evitar la formación de trombos

Al final de esta fase se requiere llevar a cabo la estratificación de riesgo del paciente, para lo cual se toma como base los resultados de las pruebas de esfuerzo así como el curso clínico del paciente; dicha estratificación será útil para la prescripción de la actividad en la fase II.

Riesgo Bajo:

Curso clínico sin complicaciones durante la hospitalización.

La ausencia de nuevos episodios isquémicos

Ausencia de trastornos significativos del ritmo cardíaco

Riesgo Moderado:

Aparición de dolor anginoso o su agravamiento.

Fracaso en el seguimiento de la prescripción del ejercicio.

Incapacidad para llevar un control del ritmo cardíaco.

Riesgo Alto:

Reacción anormal de la tensión arterial sistólica durante la prueba de esfuerzo.

Persistencia de dolor anginoso o repetición las 24h o más después de haber sido admitido al hospital

Capacidad física disminuida

Presencia de arritmias graves

3.5.2. Fase II

La segunda fase o también denominada de convalecencia se inicia tras el alta hospitalaria, tiene una duración entre 2 y 6 meses dependiendo de los programas y del paciente, aunque lo habitual suele ser 3 meses.

Al final de la misma el paciente debe ser capaz de incorporarse a una vida sociolaboral lo más normal que sea posible, con nuevos hábitos de vida.

Al momento del ingreso del paciente cardiópata a esta fase del PRC, se le informa sobre lo indispensable que resulta el mantenimiento durante toda su vida de las pautas que esta por aprender. Dado que en la fase primera ya se realizó la estratificación del riesgo de cada paciente, a los largo de la fase II se realiza una intervención más intensa y específica del PCR, mismo que abarca un control estricto de los factores de riesgo

En esta fase se tomaran en consideración características como frecuencia, intensidad, tipo de ejercicio, duración y progresión.

Frecuencia: se realizara de 3 a 5 veces por semana

Intensidad: esta será determinada de manera individual y progresiva tomando en cuenta la situación clínica de cada paciente, a sabiendas de que será inversamente proporcional con la duración

Tipo: será básicamente aeróbico (cinta y bicicleta, calistenias y actividades deportivas recreativas, la ejecución de las mismas serán supervisadas

Al finalizar la fase II del programa se realiza una prueba de esfuerzo para evaluar el grado de beneficio alcanzado, además de obtener información sobre el nivel de ejercicio al que se puede seguir entrenando.

3.5.3. Fase III

Es la fase de mantenimiento, misma que inicia una vez terminada la fase II y dura toda la vida. Durante esta fase se pretende que el cardiópata haya cambiado el estilo de vida con los hábitos aprendidos en las fases previas y que los mantenga en la medida de lo posible de manera indefinida.

3.6. Calistenias

Los ejercicios calisténicos son los componentes más comunes en los PRC debido a que mejoran la flexibilidad, los movimientos de coordinación, fuerza muscular así como capacidad respiratoria.

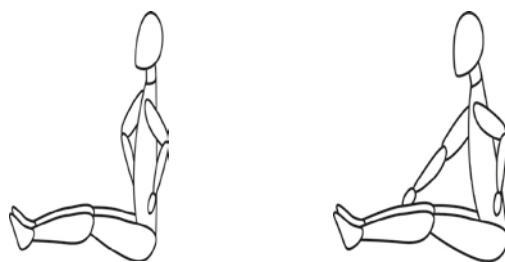
Se recomienda mantener una velocidad lenta o moderada combinada con un ritmo normal de respiración; el número de ejercicios por sesión así como las repeticiones de cada uno son determinadas por el grado de enfermedad del paciente, su capacidad funcional y respuesta al ejercicio.

3.6.1. Calistenia III

Ejercicio 1



Ejercicio 2

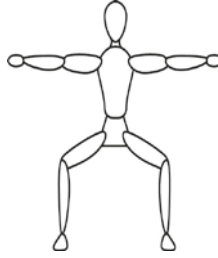
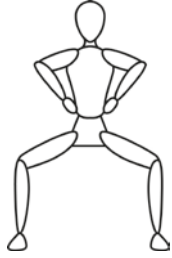


Ejercicio 3





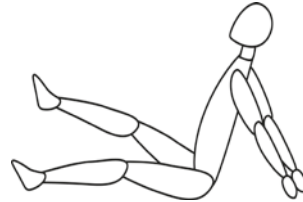
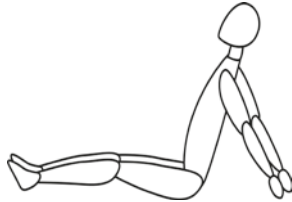
Ejercicio 4



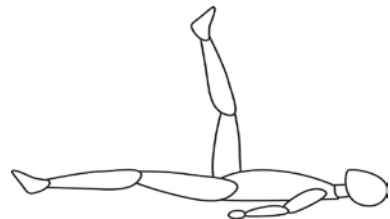
Ejercicio 5



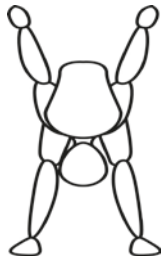
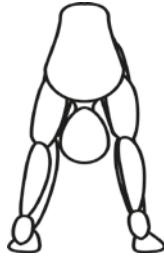
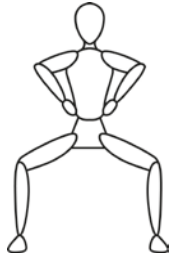
Ejercicio 6



Ejercicio 7

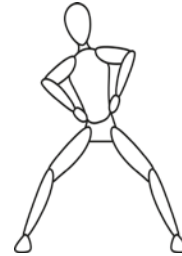
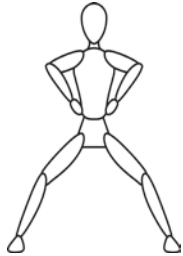


Ejercicio 8

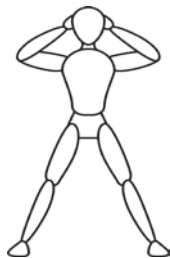


3.6.2. Calistenia II

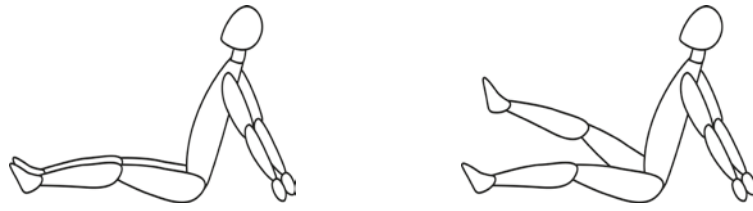
Ejercicio 1



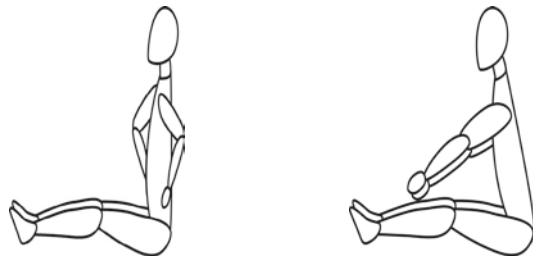
Ejercicio 2



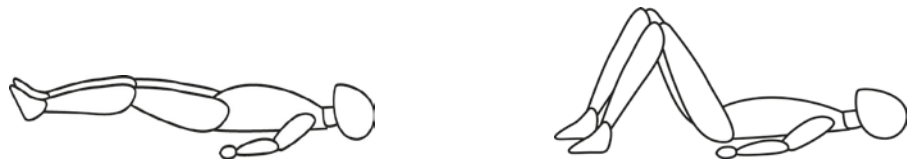
Ejercicio 3



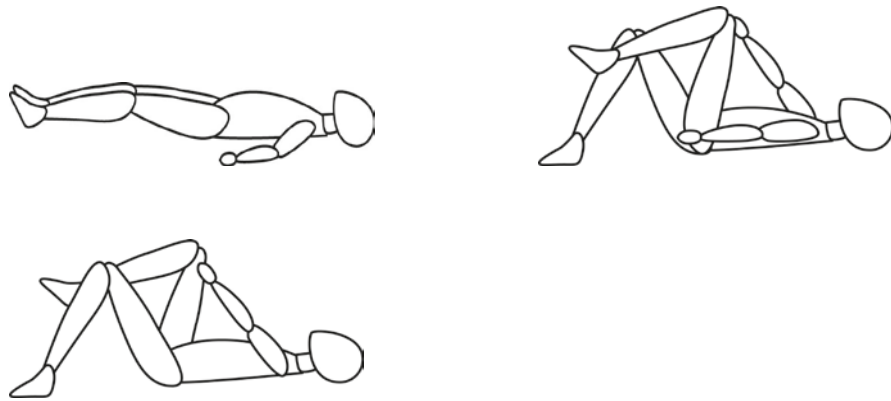
Ejercicio 4



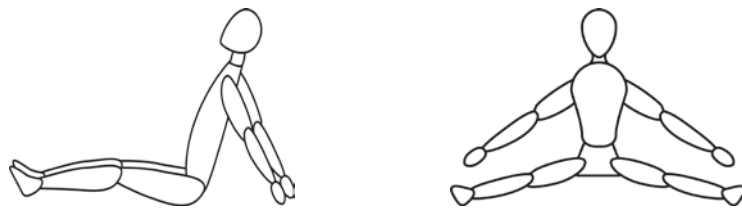
Ejercicio 5



Ejercicio 6



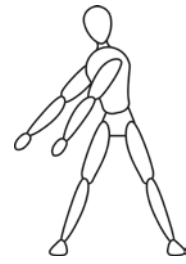
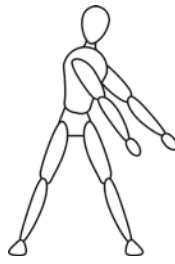
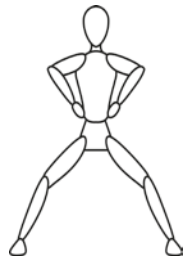
Ejercicio 7



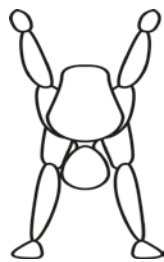
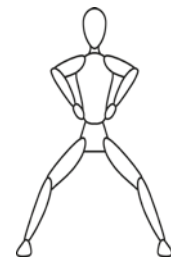
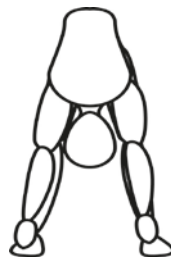
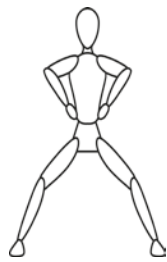
Ejercicio 8



Ejercicio 9

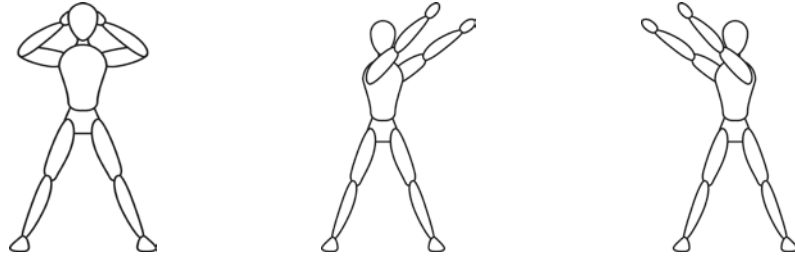


Ejercicio 10

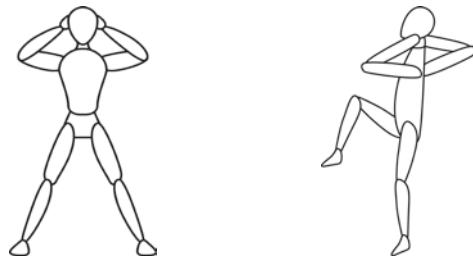


3.6.3. Calistenia IB

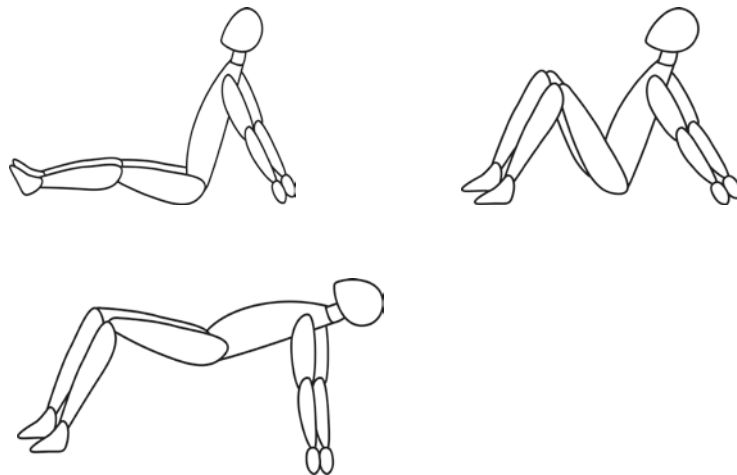
Ejercicio 1



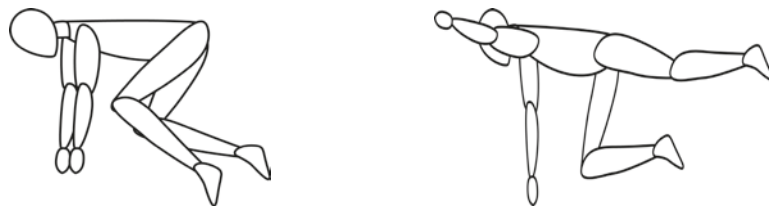
Ejercicio 2



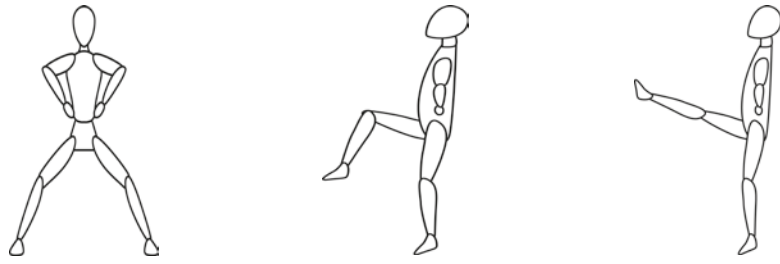
Ejercicio 3



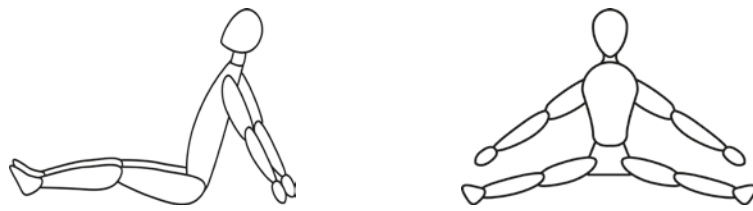
Ejercicio 4



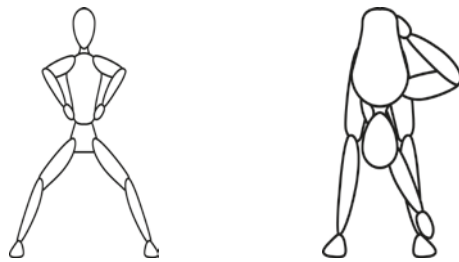
Ejercicio 5



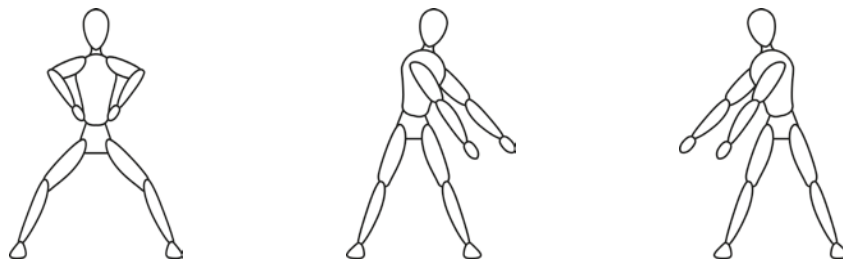
Ejercicio 6



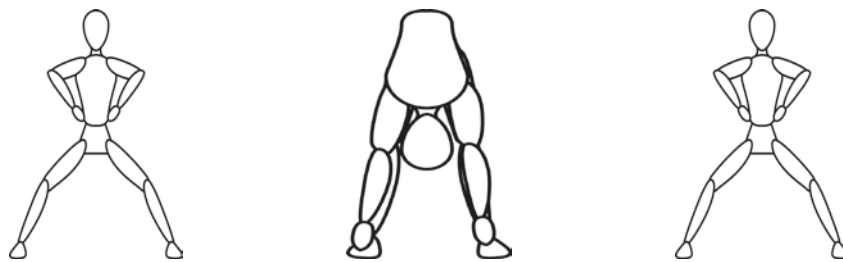
Ejercicio 7

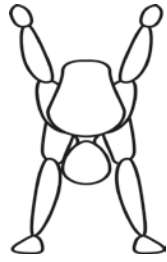


Ejercicio 8



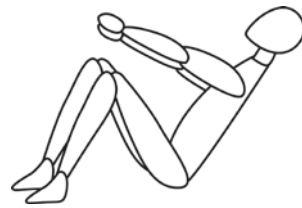
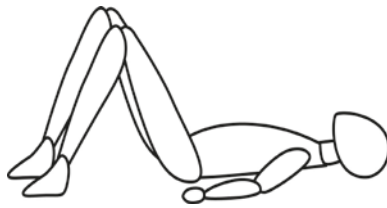
Ejercicio 9



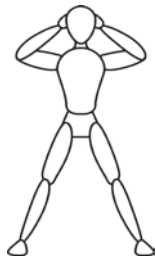


3.6.4. Calistenia IA

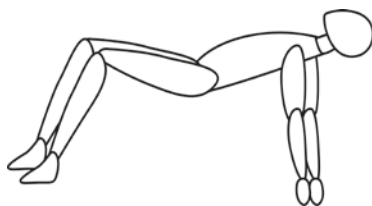
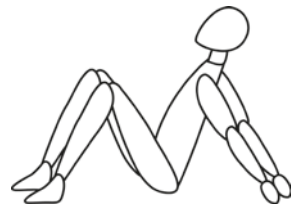
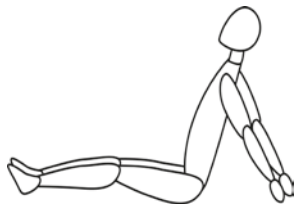
Ejercicio 1



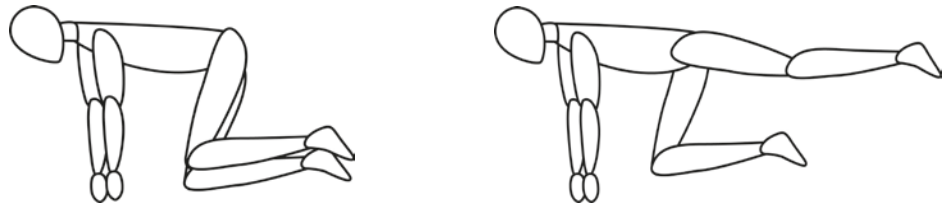
Ejercicio 2



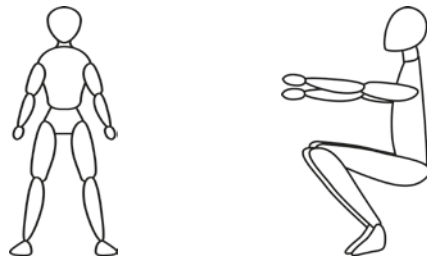
Ejercicio 3



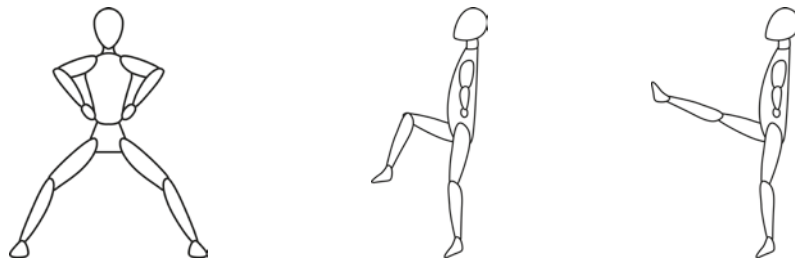
Ejercicio 4



Ejercicio 5



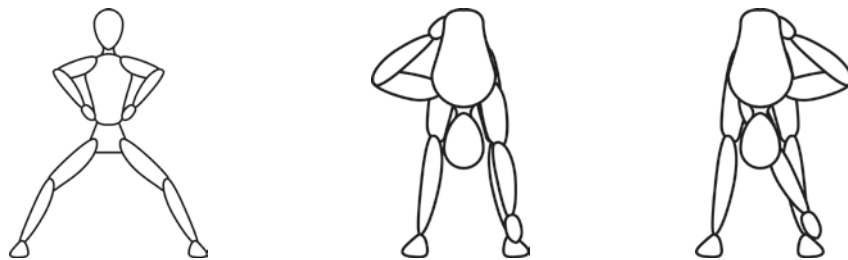
Ejercicio 6



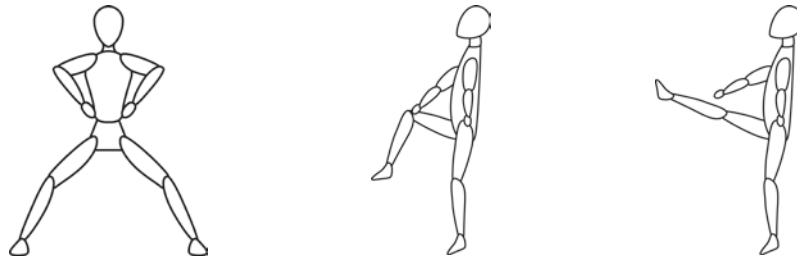
Ejercicio 7



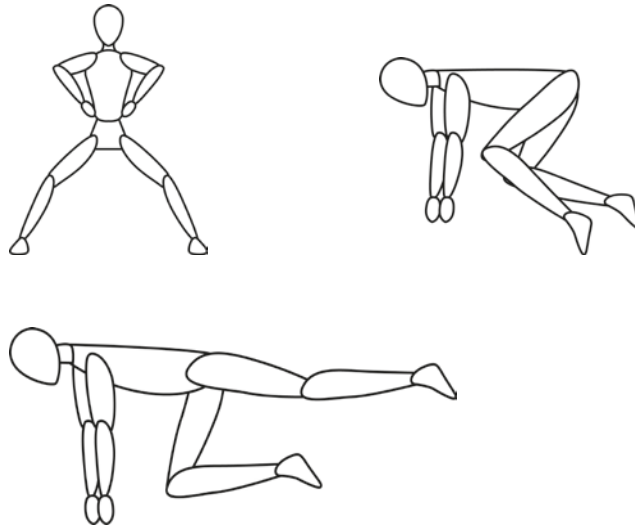
Ejercicio 8



Ejercicio 9

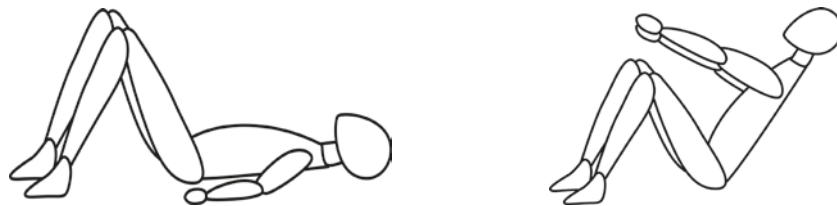


Ejercicio 10



3.6.5. Calistenia I

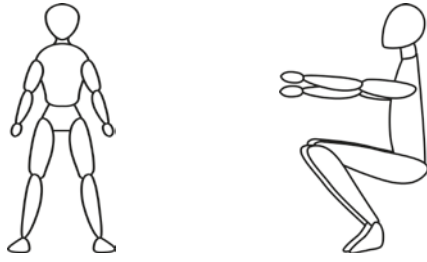
Ejercicio 1



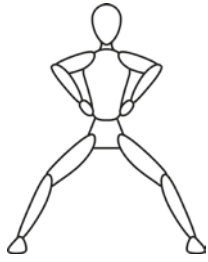
Ejercicio 2



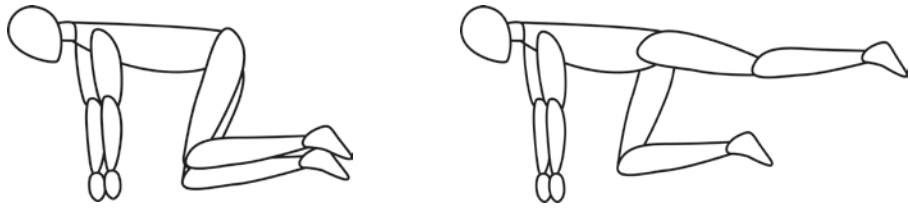
Ejercicio 3



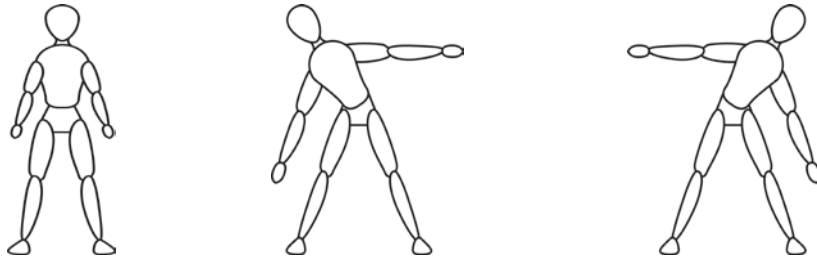
Ejercicio 4



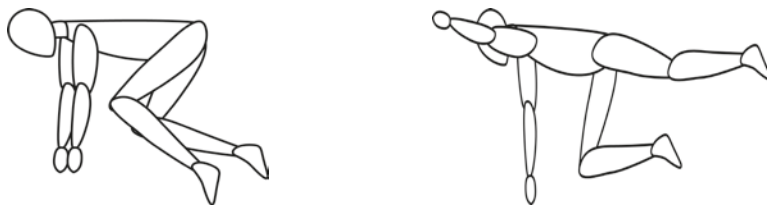
Ejercicio 5



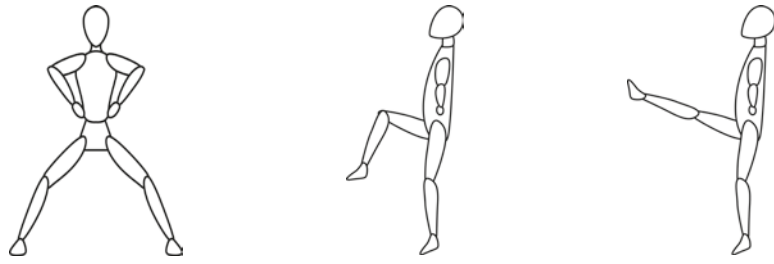
Ejercicio 6



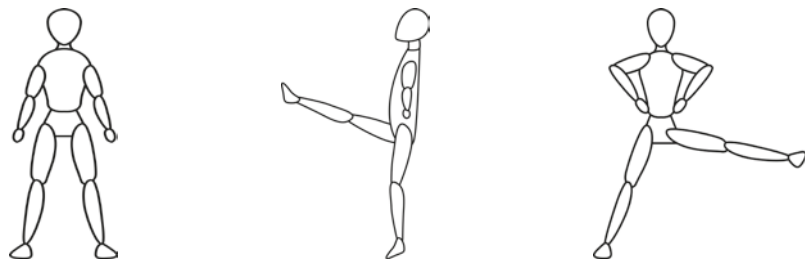
Ejercicio 7



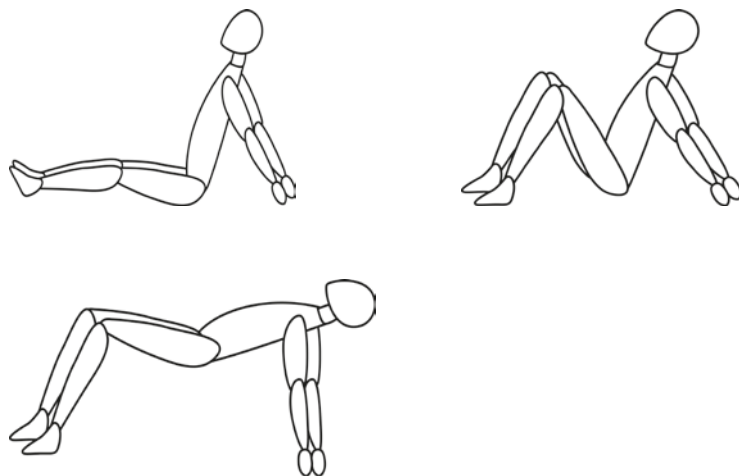
Ejercicio 8



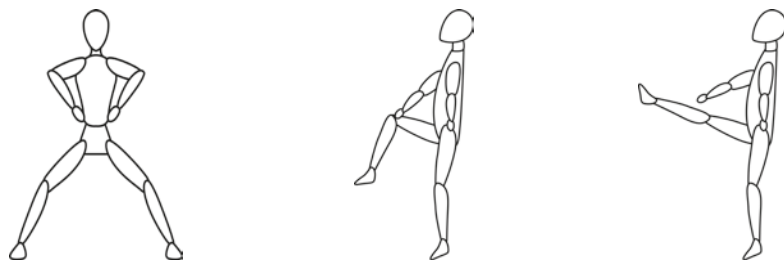
Ejercicio 9



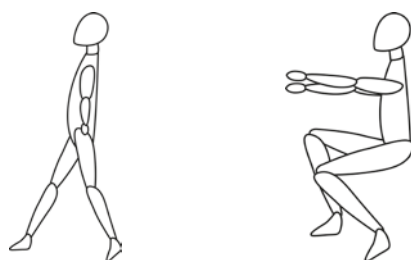
Ejercicio 10



Ejercicio 11



Ejercicio 12



3.7. Resultados esperados:

Evidentemente durante el desarrollo del PRC se generan diferentes beneficios entre los que se destacan un corazón más eficiente con un volumen minuto disminuido, una disminución de la frecuencia cardíaca para la misma carga de trabajo, mejoría de la musculatura esquelética y cardiovascular.

La actividad física realizada en un PRC, no solo mejora la capacidad funcional del paciente, sino que también mejora las tasas de reincorporación al trabajo, así como el bienestar psicológico al lograr una disminución del grado de depresión presente, reinstaurando la confianza y sensación de bienestar general con lo que se mejora de manera integral la calidad de vida del paciente y de su familia.

Se describen importantes trastornos sexuales en pacientes cardiopatas en especial tras un IAM, se evidencia un significativo descenso de la actividad sexual con cifras que oscilan entre el 30 – 70%, esto como consecuencia de la influencia de diversos factores, entre los que se pueden destacar:

- Psicológicos: miedo por parte del paciente
Ansiedad de la pareja
Depresión
- Enfermedades asociadas: Diabetes
Arterioesclerosis
- Orgánicos: Edad
- Medicación: ansiolíticos
Betabloqueantes

La ejecución de una PE es fundamental para determinar si el paciente se encuentra en condiciones ideales para retomar su actividad sexual, una respuesta isquémica a una FCM menor a 115 p/m da un claro indicio de que la condición del paciente no es la ideal, en tanto que al alcanzar los 130 p/m sin presencia de inconvenientes el paciente está indicado de continuar con su vida sexual.

Se habla también de un control del peso corporal, reducción de las cifras de tensión arterial, disminución del estrés control de glucemia así como conducción hacia hábitos más saludables.

Metodología.

Tipo de Estudio

El presente estudio es de tipo Analítico transversal, puesto que se centra en analizar en un período de 7 meses parámetros, proporciones y progresos de la población que integró el programa de rehabilitación cardíaca.

Muestra

La población de estudio está comprendida por el grupo de pacientes que acuden a la Unidad Cardiorespiratoria del Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional, a cumplir con el programa de rehabilitación cardíaca comprendidos entre los 40 y 80 años, que padezcan de cardiopatía isquémica, lo que lleva implícito: infarto agudo de miocardio, angina estable, insuficiencia cardíaca crónica, o que a su vez se encuentren en el posoperatorio coronario o angioplastia, pacientes recuperados de muerte súbita y aquellos a quienes se les ha realizado revascularización cardíaca; entendiéndose que quedaran excluidos todos aquellos pacientes con angina inestable, aneurisma disecante de aorta, estenosis grave, discapacidad física grave, pacientes a quienes se haya colocado marcapasos o desfibrilador o que tengan algún tipo de enfermedad psiquiátrica.

En dicha población se realizarán dos momentos, el primero en el mes de enero y el segundo durante el mes de agosto o cuando estos sean dados de alta del servicio.

Fuente

Las fuentes serán de tipo primaria y secundaria ya que se trabajará directamente con los pacientes, a demás se realizará una descripción de datos correspondientes a las historias clínicas existentes en el Hospital de la Policía y al mismo tiempo se realizará una revisión bibliográfica.

Técnicas de Recolección

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaran es la revisión documental de historias clínicas, registros de ejercicios del paciente cardiopata en la Unidad Cardiorespiratoria comprendidas en el período entre enero y agosto 2012 en el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional.

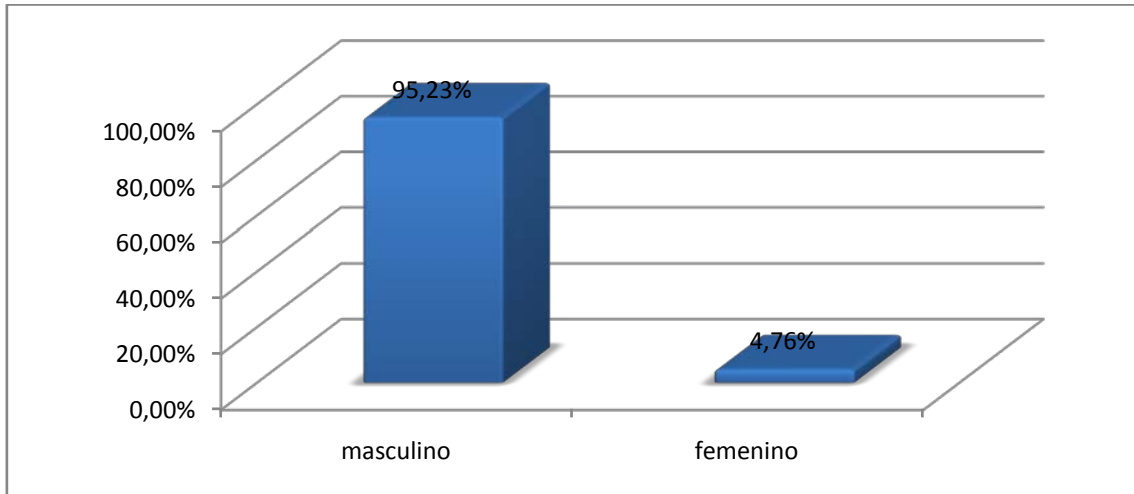
Instrumentos

El instrumento que permitirá recolectar los datos serán las hojas de registros de ejercicios del paciente cardiópata, historia clínica y guía de observación.

Presentación y Análisis de Datos

Caracterización de acuerdo a género, edad y diagnóstico médico de los pacientes que conformaron el programa de rehabilitación cardíaca.

Gráfico 1: Género

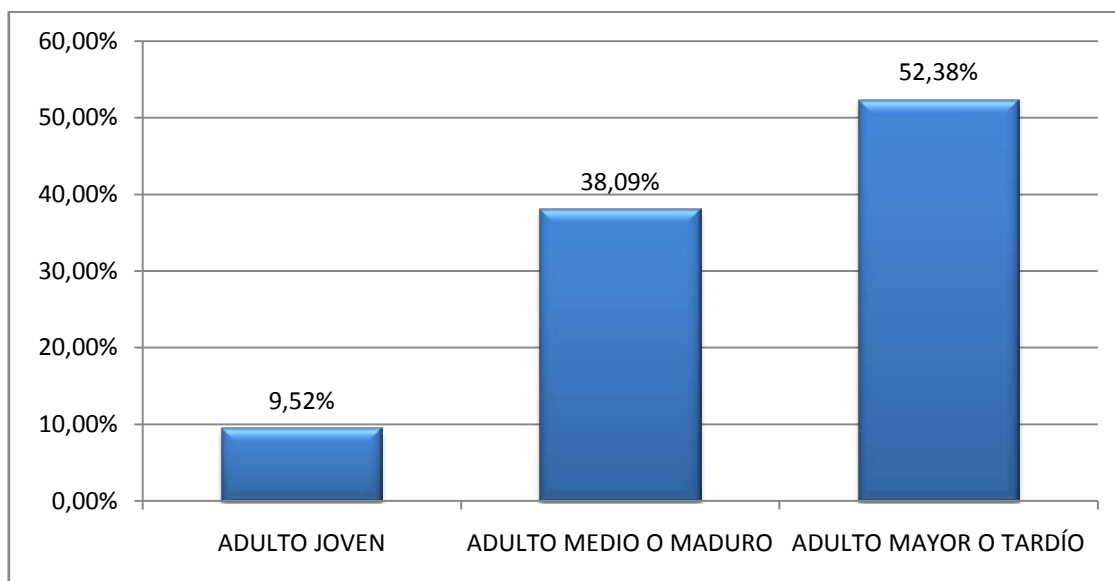


Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardiópata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

Para el 2005 la OPS con datos de 2002 señaló que en nuestro país las tasas estimadas de mortalidad a causa de enfermedades isquémicas del corazón fue de 27 para hombres y de 18 para mujeres por cada 100.000 habitantes (OPS/AIS, 2005, pág. 9), demostrando que ésta enfermedad es no solo frecuente sino también mortal en el sexo femenino, sin embargo la relación hombres/mujeres sigue siendo desproporcional tanto en la afectación a causa de CI como en la concurrencia hasta un PRC, situación que se comprende desde el hecho de que las mujeres son protegidas por mecanismos hormonales pues los estrógenos, son importantes guardianes del buen funcionamiento del corazón y del sistema cardiovascular femenino, favoreciendo la reducción de los niveles de colesterol LDL, el cual se acumula en las arterias; por lo que aún cuando es frecuente en mujeres la CI sigue aquejando en mayor medida al género masculino, lo que explica la menor concurrencia y remisión hasta un servicio de RC.

Gráfico 2: Grupos de edad de los pacientes que conforman el Programa de Rehabilitación Cardíaca.



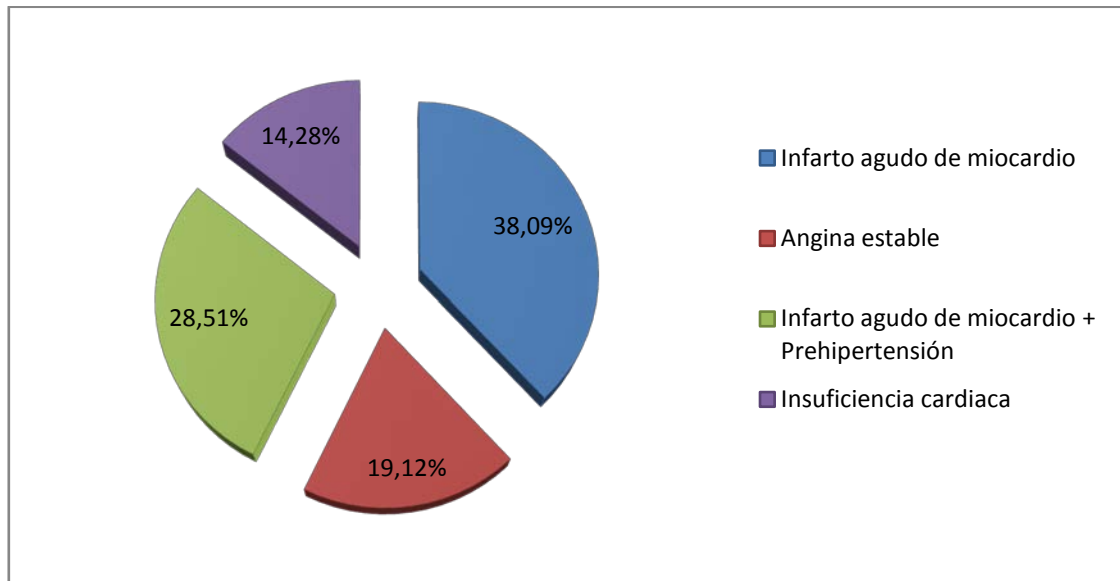
Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíaca. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

En 2002 las tasas estimadas de mortalidad tanto para hombres como para mujeres fue significativamente mayor a partir de los 65 años (OPS/AIS, 2005, pág. 9). El hecho de que exista mayor afectación en este grupo de edad se entiende porque la edad figura dentro de los factores de riesgo no modificables y establece un riesgo directamente proporcional entre el incremento de la edad y el riesgo cardíaco como consecuencia del deterioro de la actividad del corazón.

El presente conto con una población en su mayoría de personas que se encuentran dentro del grupo de adultos mayores que se extiende desde los 65 años en adelante.

Gráfico 3: Diagnóstico de los pacientes que forman parte del Programa de Rehabilitación Cardíaca



Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíaca. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

Existen numerosas manifestaciones clínicas englobadas dentro de la CI tales como angina estable, angina inestable, muerte súbita, etc. Según la 17 edición de Harrison la CI aqueja a 13 millones de habitantes en los EEUU de éstos alrededor de 6 millones padecen angina y más de 7 millones sufren de IAM (Fauci et al, 2008).

De acuerdo a los últimos reportes publicados en 2009 por el INEC el infarto agudo de miocardio represento el 3,37% del total de muertes por enfermedades cardiovasculares en el país seguida por las enfermedades hipertensivas y angina de pecho.

Desde el área de cardiología la mayoría de pacientes remitidos hasta el servicio de rehabilitación cardíaca en el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional tienen un diagnóstico de infarto agudo de miocardio.

Parámetros de ingreso al programa de rehabilitación cardíaca respecto a porcentaje de entrenamiento, frecuencia cardíaca de entrenamiento y presión arterial.

Tabla 1: Parámetros de ingreso de pacientes respecto al porcentaje de entrenamiento en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero

% ENTRENAMIENTO INICIAL	PORCENTAJE DE PACIENTES
0 % e	19,04%
50% e	4,76%
55% e	4,76%
60% e	14,28%
62% e	4,76%
65% e	4,76%
70% e	14,28%
75% e	4,76%
77% e	4,76%
78% e	4,76%
80% e	9,52%
82% e	4,76%
85% e	4,76%

Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíopata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

El porcentaje de entrenamiento es el factor a través del cual se calcula la frecuencia cardíaca de entrenamiento, es decir el número de pulsaciones por minuto máximo que cada paciente puede alcanzar de acuerdo a la fase que curse, de éste porcentaje depende la intensidad con la que se han de realizar los ejercicios correspondientes a cada calistenia del programa de rehabilitación cardíaca, por tanto sirve como medio de control para conocer el estado del paciente durante su sesión de rehabilitación.

Para los pacientes que en el mes de enero cursaban por movilidad activa libre que involucra ligeros movimientos articulares en todos los sentidos del espacio en dirección distal-proximal o en la calistenia III formada por ocho ejercicios de baja intensidad y sin cambios bruscos de posición; no se determina un porcentaje de entrenamiento ideal.

Dichos pacientes se encuentran aún en la fase de hospitalización (posquirúrgico) por lo que en el transcurso de esta fase se busca evitar efectos fisiológicos y psicológicos

inadecuados producto del reposo prolongado sin ocasionar desbalances en su estado de salud, en tales circunstancias la intensidad, velocidad, así como número de repeticiones de la actividad que se realice van a depender de los rangos de presión arterial y frecuencia cardíaca que mantenga el paciente, en este caso una variación mayor a 10 mmHg para presión arterial o de 15-20 p/m para la frecuencia cardíaca son indicadores puntuales de la necesidad de disminuir ya sea velocidad, intensidad, repeticiones o incluso el suspender la sesión.

Una vez que se ha superado la etapa aguda y subaguda posterior al evento isquémico y se haya conseguido el alta hospitalaria lo ideal es iniciar con un porcentaje de entrenamiento entre el 50 y 60% y no sobrepasar el 85-90% en etapas posteriores.

Tabla 2: Parámetros de ingreso de pacientes respecto a la frecuencia cardíaca de entrenamiento en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero

FRECUENCIA CARDIACA DE ENTRENAMIENTO INICIO	PORCENTAJE DE PACIENTES
0 p/m	19,04%
95,50 p/m	4,76%
104,10 p/m	4,76%
104,40 p/m	4,76%
105,25 p/m	4,76%
107,40 p/m	4,76%
108,02 p/m	4,76%
112,35 p/m	4,76%
114,75 p/m	4,76%
116,30 p/m	4,76%
116,55 p/m	4,76%
117,00 p/m	4,76%
117,25 p/m	4,76%
121,60 p/m	4,76%
126,42 p/m	4,76%
126,80 p/m	4,76%
129,70 p/m	4,76%
144,00 p/m	4,76%

Realizado por: Daniela Salazar

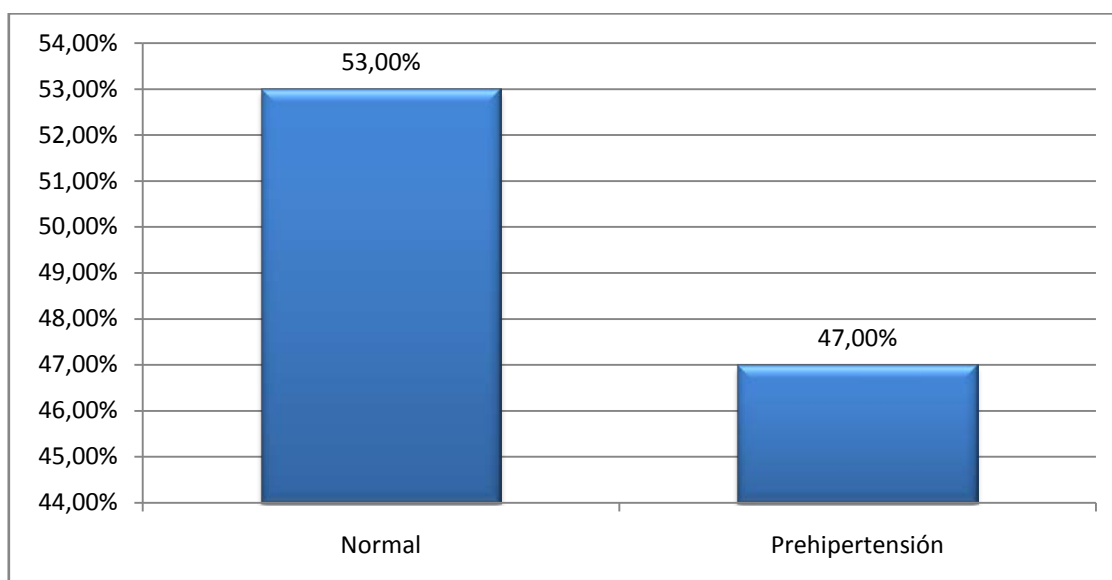
Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíopata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

Como se menciona anteriormente dentro de la primera fase del programa no cuentan con un porcentaje de entrenamiento por lo que no se llega a obtener la frecuencia

cardíaca de entrenamiento, sin embargo para los demás pacientes el valor determinado como ideal para cada etapa del programa marcará los límites para el paciente.

Si a un paciente se le determina una frecuencia cardíaca de entrenamiento de 117.00 p/m ideal, y al realizar sus ejercicios calisténicos sus pulsaciones alcanzan valores que se encuentren por debajo o sobre su cifra ideal dará la pauta de la necesidad de incrementar o disminuir la intensidad del ejercicio; es importante señalar el hecho de que se pueden mantener variaciones para el valor calculado de +5, - 5.

Gráfico 4: Parámetros de ingreso de pacientes respecto a presión arterial en el Programa de Rehabilitación Cardíaca en el mes de enero.



Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíopata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

De acuerdo a la clasificación de presión arterial en adultos se considera que una persona mantiene su presión arterial normal si ésta es menor a 120/80 mmHg y llega a ser una pre hipertensión a partir de los 120-139 mmHg para la presión arterial sistólica y de 80-89 mmHg para la presión arterial diastólica(Texas Heart Institute); la importancia de mantener un control arterial en pacientes con cardiopatía isquémica reside en que existe una relación positiva entre los niveles de presión arterial y el riesgo cardiovascular.

Uno de los requisitos para poder conformar parte de un programa de rehabilitación cardíaca es mantener niveles de presión arterial normales y en el caso de personas que sufran de hipertensión arterial lo importante es mantenerla controlada.

Más de la mitad de la población que se sometió al programa ingreso con parámetros normales de presión arterial, cabe señalar que ni un solo miembro de la población registro hipertensión arterial es estadio 1 ó 2 sin embargo si existió una cifra considerable de pacientes registraron pre hipertensión arterial.

Tabla 3: Progreso en relación a Movilidad activa libre y calistenias

MOVILIDAD ACTIVA LIBRE Y CALISTENIA INICIAL	PORCENTAJE DE PACIENTES	MOVILIDAD ACTIVA LIBRE Y CALISTENIA FINAL	PORCENTAJE DE PACIENTES
Movilidad activa libre	14,28%	Calistenia II	9,52%
Calistenia III	4,76%	Calistenia IB	4,76%
Calistenia II	19,04%	Calistenia IA	33,33%
Calistenia IB	14,28%	Calistenia I	47,61%
Calistenia IA	23,80%		
Calistenia I	23,80%		

Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardiópata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

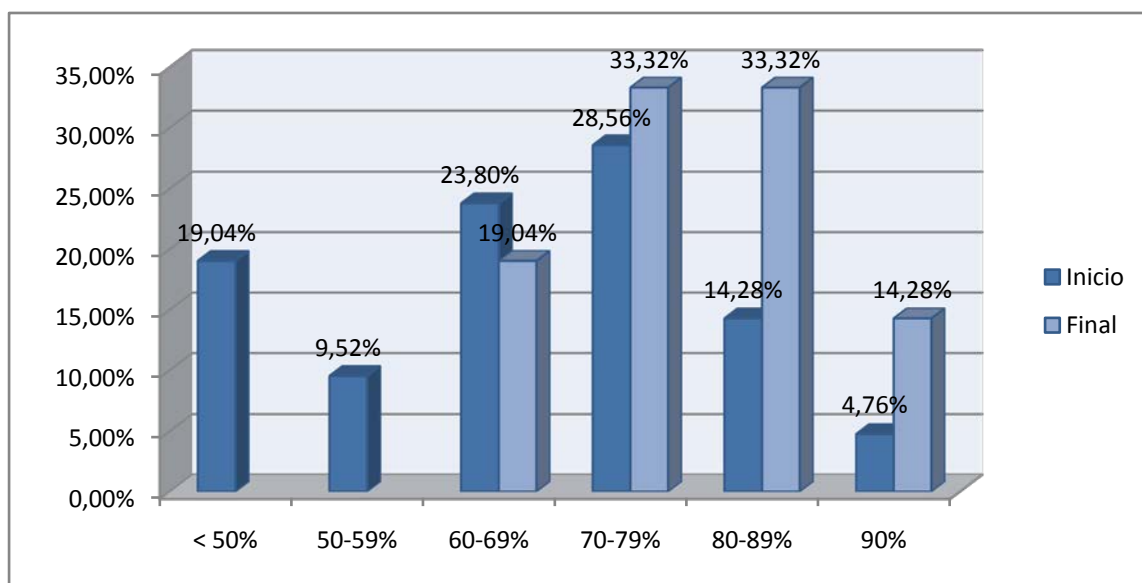
Durante el mes de enero se dio inicio al presente con una población de 21 personas, de éstas el 19,04% arrancó el PRC en fase I es decir con estancia hospitalaria lo que se busca básicamente en esta primera etapa es reducir el tiempo de hospitalización por medio del incremento de la capacidad física del individuo, por otro lado resulta primordial el evitar problemas circulatorios y respiratorios, ésta etapa se inicia con el aprendizaje de la respiración diafragmática, por otro lado más del 50% de los pacientes integró la fase de convalecencia que involucra una intervención más intensa y específica, el objetivo de la segunda fase es la adquisición de nuevos hábitos de vida, así como la incorporación del paciente en su vida sociolaboral tan pronto como sea posible; finalmente un 23,80% de la población durante el mes de enero ya cursaban por la fase de mantenimiento misma que se inicia una vez superada la segunda fase y dura toda la vida.

El hecho de que no todos los pacientes hayan arrancado el programa en fase I se explica en primera instancia por la diferencia de condiciones físicas y de salud de cada paciente, es importante también señalar que se presentaron reingresos al programa.

Ya para el mes de agosto el panorama en relación a las calistenias resulto muy diferente, primeramente ningún paciente permaneció dentro de la primera fase, resalta también el hecho de que se generó un incremento del 23,81% en los pacientes que alcanzaron la calistenia I correspondiente a la última fase del programa, por otro lado destaca que la mayor cantidad de pacientes se encuentran en las calistenias más fuertes del programa lo que demuestra un incremento de la capacidad funcional de los mismos.

Parámetros de presión arterial, porcentaje de entrenamiento y frecuencia cardíaca de entrenamiento alcanzados al final del programa de rehabilitación cardíaca.

Gráfico 5: Comparación en relación al porcentaje de entrenamiento inicial y final calculado para el Programa de Rehabilitación Cardíaca



Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardíaca. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

Si bien al inicio del programa los porcentajes de entrenamiento fluctuaban de un 0% en la fase inicial, hasta un 85% para pacientes avanzados, en el mes de agosto que se concluyo la investigación éstos porcentajes de entrenamiento registraron notables diferencias y progresos, en primer lugar todos los pacientes participantes contaban con dicho porcentaje, por otro lado destaca el hecho de que un 61,88% del total de la población mantuvo un porcentaje de entrenamiento superior a 75%, lo que permite

establecer un ritmo más intenso de trabajo en cada sesión del programa.

Tabla 4: Frecuencia cardíaca de entrenamiento alcanzada por los pacientes al finalizar el Programa de Rehabilitación Cardíaca.

FRECUENCIA CARDÍACA DE ENTRENAMIENTO FINAL	PORCENTAJE DE PACIENTES
105,5 p/m	4,76%
123,3 p/m	4,76%
101,25 p/m	4,76%
106,9 p/m	4,76%
132,25 p/m	4,76%
109,7 p/m	4,76%
119,25 p/m	4,76%
145,6 p/m	4,76%
113,7 p/m	4,76%
109,26 p/m	4,76%
125,25 p/m	4,76%
126,65 p/m	4,76%
152,2 p/m	4,76%
113,6 p/m	4,76%
104,1 p/m	4,76%
122,05 p/m	4,76%
133,1 p/m	4,76%
124,74 p/m	4,76%
126,96 p/m	4,76%
132 p/m	4,76%
117,8 p/m	4,76%

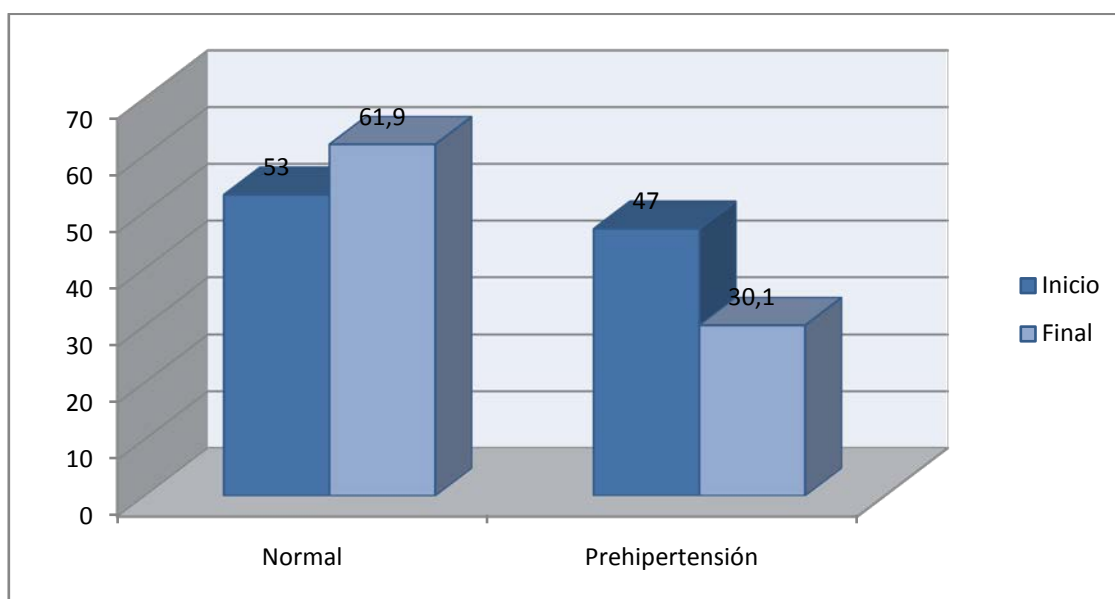
Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardiópata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

A sabiendas de que los porcentajes de entrenamiento para este mes fueron considerablemente mayores, resulta evidentemente que el número de pulsaciones ideal para cada individuo se incremento, es decir que la resistencia y capacidad física mejoro, lo que permite mantener un ritmo más fuerte en cada calistenia.

El hecho de que cada frecuencia cardíaca de entrenamiento sea diferente a otra pese a que en algunos casos se mantiene un mismo porcentaje de entrenamiento se explica por la diferencia de edades y frecuencia cardíaca basal de paciente a paciente.

Gráfico 6: Comparación en relación a parámetros de presión arterial entre enero - agosto



Realizado por: Daniela Salazar

Fuente: Registro de ejercicio del paciente cardiópata. Hospital Quito N°1 Policía Nacional

Al finalizar el programa los parámetros de presión arterial de los pacientes permanecieron estables, se registró un incremento de población con rangos normales de presión arterial de un 8,90%; aún cuando decreció el número de pacientes con pre hipertensión arterial un 38,09% se mantuvo en presiones arteriales por encima del parámetro normal, sin embargo se debe recalcar el hecho de que el total de la población parte del estudio se mantuvo sometido a un programa de entrenamiento que involucra diferentes niveles esfuerzo físico y a pesar de esto no registraron inestabilidad en su estado de salud, ni llegaron a estadios mayores de hipertensión arterial.

Conclusiones

- La aplicación de un programa de rehabilitación cardíaca en nuestro país está destinado exclusivamente a la fase de recuperación; del total de la población participe en la presente más del 90% de esta estuvo representado por el sexo masculino; asimismo el grupo de los adultos mayores sin duda fue el más representativo con más del 50% de la población, ya en lo que ha manifestaciones propias de la cardiopatía isquémica confiere, el infarto agudo de miocardio fue el diagnóstico que generó la mayor cantidad de remisiones médicas hacia este programa.
- De los 21 pacientes idóneos para formar parte del programa de rehabilitación cardíaca, más del 50% registro durante el mes de enero parámetros que se encontraban dentro del rango normal de presión arterial, el porcentaje restante aún cuando presentó pre hipertensión arterial, se mantuvieron controlados con el apoyo de fármacos, en lo que al porcentaje de entrenamiento se refiere el 19,04% del total de la población no contó con el mismo por su pertenencia a la etapa aguda – sub aguda mientras que el resto de pacientes obtuvieron porcentajes que oscilaron entre el 50% - 85% en el inicio del programa.
- Los cambios más notables al final del programa se evidenciaron en el incremento de valores dados para el porcentaje de entrenamiento con el consiguiente incremento en el número de pulsaciones ideal por paciente, todo esto mientras no se registraron descompensaciones ni en frecuencia cardíaca ni en presión arterial, por el contrario se generó una disminución en el porcentaje de pacientes diagnosticados con pre hipertensión arterial.
- Se estableció un progreso considerable en cuanto al avance de fases dentro del programa, representado por la evolución en las calistenias, para el mes de agosto el 47,61% del total de pacientes alcanzó la fase final del programa.

Recomendaciones

- Generar campañas informativas a fin de dar a conocer a la población afectada por esta enfermedad cual es el propósito de la aplicación de un programa de rehabilitación cardíaca y los efectos que genera en la calidad de vida de manera que se empiece a percibir a este tipo de programas como parte del tratamiento a seguir en pro de la rehabilitación integral de los pacientes
- Ampliar la gama de conocimientos que se imparten en nuestra carrera respecto la rehabilitación cardíaca, de manera que pueda ampliar nuestro campo laboral, a sabiendas de que en la actualidad está siendo infrautilizada en nuestro país.
- Concientizar a la población en general sobre las implicaciones que genera el padecer una enfermedad isquémica a fin de aminorar las complicaciones que surgen como consecuencia de las mismas, mediante la difusión de medidas que permitan mantener hábitos saludables de vida y así disminuir la incidencia de factores de riesgo en torno a ésta enfermedad
- Difundir los beneficios que otorga a la salud el formar parte de un programa de rehabilitación cardíaca, pues éste resulta ideal no solo como parte de un tratamiento para patologías cardíacas sino también como medio de prevención para las mismas.

Referencias.

- Aránguiz, E. “Cirugía en el Infarto de Miocardio” En línea: 01/08/2003. 26/05/2012. <<http://www.mednet.d/link.cgi/Medwave/PuestaDia/congresos/1287>>
- Asenio, R., Sáenz, C., Salguero, R., & Sánchez, I. “Isquemia Silente”. En línea: 2005. 24/05/2012 <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1291267>>
- Barbería, J., Forga, L., & Petrina, E. “Complicaciones de la obesidad”. En línea: 2008. 23/05/2012.<<http://www.cfnavarro.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple12a.html>>
- Baldeón, M. “Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase 1”. En línea: 19/09/2009. 01/08/2012.<<http://www.fisioterapiaecuador.org/content/programa-de-rehabilitaci%C3%B3n-card%C3%ADaca-fase-i>>
- Bayes, A. (2003). Cardiología Clínica. Madrid: Masson
- Borja, A. “Rehabilitación Cardíaca en pacientes con infarto de miocardio”. En línea: 05/06/2011.31/07/2013. <<http://www.fisioterapiaecuador.org/content/rehabilitacion-cardiaca-en-pacientes-con-infarto-de-miocardio>>
- Borrero, J., Reste, J., Rojas, W., & Vélez, H. (2010). Fundamentos de medicina (7ª ed.). Medellín: Montoya
- Bravo, J., & Espinoza, J. (2003). Rehabilitación Cardíaca y Atención Primaria. España: Panamericana
- Burdiat, G. “Derivación de pacientes coronarios a un programa de prevención secundario y rehabilitación cardíaca”. En línea: 04/06/2011. 28/04/2012. <http://www.suc.org.uy/emcc2011/prevenRehabpostIAM-2011_archivos/postIAM-2011-Burdiat.pdf>
- Cañas, V. “Avances en TC Diagnóstica”. En línea: 2011. 20/05/2012. <<http://www.amter.org/pdf/CursoTomografia2011/30%20Tc%20Cardiaco.pdf>>
- Castillo, G. “Infarto Agudo de Miocardio”. En línea: 09/09/2011. 25/05/2012. <http://www.entornomedico.org/enfermedaderdelaalaz/index.php?option=com_content&view=article&id=365itemid=478>
- Chen, M. “Angina Estable”. En línea: 05/23/2011. 25/05/2012. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000198.htm>>
- Conthe, P., & Lobos, J M. (2008). Visión actual del riesgo cardiometabólico. Revista Clínica Española, 208 (2), 63-65. < <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista>

clinica-esp%C3%B1ola-65/vision-actual-riesgo-cardiometabolico-13115200-editorial-2008>

Del Río, G., Turro, C., Mesa, V., Mesa, R., & Dios, J.(2005). “Protocolos y Fases de Rehabilitación Cardíaca.

Diario la Capital. 2La rehabilitación cardíaca alarga la sobrevida pero pocos la hacen”. En línea: 04/07/2009. 07/05/2012 <http://www.lacapital.com.arg/ed_salud/2009/7/edicion_36/contenidos/noticia_5100.html>

Díaz, M. “Anatomía y Fisiología del Corazón”. En línea: 13/05/2011. 23/05/2012. <<http://es.scribd.com/doc/55331098/1/IRRIGACION-DEL-CORAZON>>

Díaz, V. “Muerte Súbita”. En línea: 04/11/2011. 25/05/2012. <http://alcosalu.typepad.com/blog/2011/11/muerte_s%C3%Babita_panel-expertos>

Europa Press. “La Cardiopatía Isquémica, la Principal Causa de Muerte”. En Línea: 28/06/2011. <<http://www.abc.es/salud/noticias/noticias/cardiopatia-isquemica-principal-causa-muerte-9565.html>>

Fauci., Braunwald., kasper., Hauser., Longo., Jameson., Loscalzo. (2008). Principios de Medicina Interna. 17 Ed. Mc Graw Hill

Galán, C. “La rehabilitación cardíaca estimula la vida del paciente”. En línea: 30/12/2010. 07/05/2012. <<http://www.europasur.es/article/salud/870143/la-rehabilitacion-cardiaca-estimula-la-vida-paciente.html>>

Garatachea, N., & Márquez, S. (2009). Actividad Física y Salud. España. Díaz de Santos

Gómez, M. (2001). Principios de Rehabilitación Cardíaca. España

Libros Virtuales IntraMed. “Angina Inestable”. En línea: 2011. 24/05/2012. <http://www.intramed.net/sitios/librovirtual1/pdf/librovirtual1_3pdf>

López, F. “Los Enemigos de la Humanidad”. En Línea: 07/05/2012. 13/05/2012. <<http://playball.eluniversal.com/aniversario/a-cuidarse/120507/los-enemigos-de-la-humanidad>>

López, J. “Reducción de la Frecuencia Cardíaca. En línea:2007. 2012. <<http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-esp%C3%B1ola-cardiologia-25/reduccion-frecuencia-cardiaca-2007>>

Martínez, O. “Apuntes de Cardiología, Insuficiencia cardíaca”. En línea: 27/11/2006. 27/05/2012.<<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/346/Insuficiencia-cardiaca-Apuntes-de-cardiologia-Apuntes-de-medicina.html>>

Medline Plus. “Cardiopatía Hipertensiva”. En línea: 06/22/2010. 23/05/2012. <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/enoy/article/000163.thm>>

- Moreno, J. “La rehabilitación cardíaca en España”. En línea: 14/01/2010. 06/05/2012. <<http://www.medinincablogspot.com/2010/01/la+rehabilitacion-cardiaca-en-espana.html>>
- OPS. “Perfil del Sistema de Salud de Ecuador”. En línea: 10/2008. 05/05/2012. <[http://www.lachealthsys.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download.&gid=129perfil de los sistemas de salud de ecuador](http://www.lachealthsys.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download.&gid=129perfil%20de%20los%20sistemas%20de%20salud%20de%20ecuador)>
- Sánchez, C. “Insuficiencia Cardíaca”. En línea: 10/04/2012. 26/05/2012. <<http://www.aibarra.org.Guias/e-7.htm>>
- Sánchez, V., Martínez, A., & López, I. “La prueba de esfuerzo en el paciente con cardiopatía isquémica”. En Línea: 2003. 2012. <<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/35/35vi3no3a13047843pdf001.pdf>>
- Sanagua, J., Acosta, G., & Rasmussen, R. “Ejercicio y Rehabilitación Cardíaca”. 15/11/2012. <<http://www.fac.org.ar/edicion/cardej/pdf/capio.pdf>>
- Segura, J. “Presión Arterial medida en la consulta y presión arterial normal”. En línea: 2012. 09/2012. <<http://www.elsevier.es/es/revistas/hipertension-riesgo-vascular-67/presion-arterial-medida-consulta-presion-arterial-real-90140526-editorial-2012?bd=1>>
- Vaca, E. (2009). Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase 1. Revista Fisioterapia al día. 2(1), 14-16
- Valdez, C.” Angina Estable”. En línea: 09/04/2011. 24/05/2012. <<http://www.slideshare.net/drojitos/angina-estable-7573508>>
- Vásquez, S. “El síndrome metabólico como factor de riesgo en pacientes admitidos con síndrome coronario agudo en el servicio de cardiología del hospital provincial docente Ambato durante el periodo enero - diciembre 2011”. En línea 03/2012. 02/02/2013. < <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/2120/.....V%C3%A1squez%20Cifuentes,%20Sandra%20Elizabeth.pdf?sequence=1>>
- Velazco, J., Maureira, J. Rehabilitación del Paciente Cardíaco. (1998). DOYMA. Barcelona-España.
- Zulueta, M. Rehabilitación Cardíaca. En línea: 22/08/2012. 12/12/2012.<<http://es.slideshare.net/euskalemfyre/rehabilitacin-cardaca-componentes>>

Anexos



Ilustración 1: Hospital Quito N° de la Policía Nacional



Ilustración 2: Unidad Cardiorespiratoria



Ilustración 3: Evaluación del paciente en estancia hospitalaria



Ilustración 4: Ambulación temprana



Ilustración 5: Ejecución de calistenia II



Ilustración 6: Ejecución calistenia II



Ilustración 7: Ejecución calistenia IB



Ilustración 8: Ejecución calistenia IA



Ilustración 9: Ejecución calistenia IA



Ilustración 10: Ejecución calistenia IB



Ilustración 11: Ejecución calistenia I



Ilustración 12: Ejecución calistenia I



Ilustración 13: Ejercicio aeróbico



Ilustración 14: Ejercicio aeróbico



Ilustración 15: Toma de presión arterial y pulso

PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

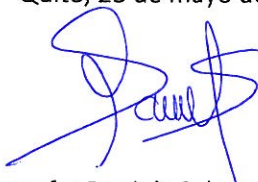
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **JENNYFER DANIELA SALAZAR PERUGACHI**, C.I. **172093633-3**, autora del trabajo de graduación intitulado: **“Efectividad del Programa de Rehabilitación Cardíaca en Pacientes con Cardiopatía Isquémica en el Hospital Quito N° 1 de la Policía Nacional durante el período Enero-agosto 2012”**, previa a la obtención del grado académico de **LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA** en la Facultad de Enfermería:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 23 de mayo del 2013.



Jennyfer Daniela Salazar Perugachi

C.I. 1172093633-3