



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas
Ministerio de Salud
Hospital de Rehabilitación Aldo Chavarría
Medicina Física y Rehabilitación

Tesis para Optar al título de Especialista en Fisiatría

“Barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Periodo agosto 2019- enero 2020”

Autor:

Dr. Edwin José Murillo Urbina

Residente de Tercer año de Medicina Física y Rehabilitación.

Tutor:

Dr. Denis Álvarez.

Especialista Medicina Física y Rehabilitación

Managua, Nicaragua 13 de marzo de 2020

DEDICATORIA

Esta monografía la dedico a Dios, por no abandonarme en ningún momento de mi vida; a mi madre Socorro Urbina Vanegas y tía Rosa Amanda Urbina Vanegas por su gran dedicación, amor y paciencia que con su ejemplos y cariño me apoyaron en todo momento y fueron mi impulso para culminar con éxitos esta etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que me ha bendecido; por su inmenso amor y por darme la dicha de compartir el logro de mis metas con mis seres queridos.

A mi madre por su amor y confianza, por su esfuerzo para darme un futuro mejor por estar siempre pendiente de mí, por su apoyo incondicional.

A mi tía por su inmenso amor, por estar presente en todos los momentos de mi vida por ser una amiga, mi consejera, por todo lo que me ha enseñado, por ser ejemplo de perseverancia y lucha, Por no dejarme caer jamás.

A mis profesores por sus recomendaciones quienes me impartieron valiosos conocimientos y consejos.

Resumen

Con el objetivo de Identificar barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Periodo agosto 2019- enero 2020, se realizó un estudio Observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, enfoque mixto. Fueron analizados los datos sobre edad, sexo, procedencia, estado civil, escolaridad, antecedentes patológicos personales, antropometría, frecuencia cardiaca, factores discordantes externos como desinformación, accesibilidad, períodos sin ejercicio, falta de tiempo, factores discordantes intrínsecos como miedo, dolor, fatiga. Los análisis estadísticos efectuados fueron: descriptivos, pruebas de Correlación no Paramétrica de Spearman, pruebas de hipótesis, tales como el Índice de Sobrevida de Kaplan y Meier, el Análisis de Varianza Univariado (ANOVA de Fisher) y el test de Fisher (LSD). Del análisis y discusión de los resultados obtenidos, se alcanzaron las siguientes conclusiones: El 68.4% fue de sexo femenino, el área urbana tuvo predominio con un 73,7%, la soltería se evidenció en un 60.5%, la escolaridad, primaria se observó en un 47,4%, las edades entre 65 a 75 años se observaron en un 40%, la ocupación de ama de casa fue la más común con un 60.5% y la religión católica 52.6%. Las principales comorbilidades se presentaron con la HTA en un 76%, la Diabetes Mellitus con un 36% y la dislipidemia con un 44%. Solo el 8% presentó talla baja y 11% riesgo moderado en la fracción de eyección, casi el 50% presentaron limitación articular funcional y trastorno del ánimo, los factores discordantes más significativo fueron la desinformación (60.5%), periodo sin ejercicio (42.1%), miedo (65.8%), dolor (60.5%), fatiga (78.9%) y aburrimiento (57.9%)

Opinión del tutor

El estudio monográfico que presenta el Dr. Edwin José Murillo Urbina, tiene como título Identificar barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Periodo agosto 2019- enero 2020.

Dicho estudio es de gran importancia debido que Nicaragua es un país donde las enfermedades de discapacidad han cobrado mayor importancia en personas de la tercera edad. Dentro de ellas se encuentra la cardiopatía isquémica, siendo una patología que afecta la capacidad funcional. Este estudio está dirigido a conocer las barreras que los pacientes con cardiopatía isquémicas tienen en la realización de ejercicios físicos, de esta manera tratar de mejorar su condición física, y así poder reducir tasa de mortalidad.

Para el desempeño médico fisiátrico tiene como objetivo garantizar la seguridad del paciente durante sus actividades de la vida diaria de manera integral.

Este estudio puede ser tomado como un inicio para implementar la rehabilitación cardiológica, dirigida a los trastornos motrices de pacientes con cardiopatía, así como darle seguimiento con estudios posteriores relacionado con este tema.

Dr. Denis Eduardo Álvarez
Médico y cirujano
UNAN- MANAGUA
Especialista en Medicina Física y Rehabilitación
código Minsa- 13271

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	2
	Estudios Internacionales	2
	Estudios Nacionales	4
III.	Justificación.....	5
IV.	Planteamiento Del Problema.....	6
	Caracterización.....	6
	Delimitación.....	6
	Formulación	6
	Sistematización	7
V.	Objetivos	8
	Objetivo General.....	8
	Objetivos Específicos.....	8
VI.	Marco Teórico.....	9
	Concepto	9
	Clasificación	10
	Cardiopatía Isquémica Estable.....	11
	Síndrome coronario agudo	12
	Epidemiología.....	13
	Impacto de la calidad de vida.....	14
	Supervivencia.....	16

Factores de riesgo	17
Estratificación para riesgo de eventos según (AACVPR)	22
Fisiología del ejercicio.....	25
VII. Diseño Metodológico.....	32
Tipo de estudio.....	32
Área de estudio	32
Universo.....	32
Muestra	32
Tipo de muestreo.....	32
Plan de Análisis Estadístico.....	33
Criterios de Inclusión.....	33
Lista de Variables por objetivo	34
Factores discordantes relacionados con las barreras.....	35
Matriz de Operacionalización de Variables.....	36
Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información.....	41
Obtención de la información.....	41
Consideraciones éticas	41
VIII. Resultados	42
IX. Discusión y análisis	46
X. Conclusiones.....	49
XI. Recomendaciones	50
XII. Referencias bibliográficas.....	51
XIII. Anexo	53

I. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que las enfermedades cardiovasculares afectan a ambos sexos y en la actualidad se han convertido un problema de salud pública a la que aún no se le ha brindado la importancia que requiere. Las causas de muerte que preceden a esta afección están relacionadas con algunas condiciones modificables, ambientales y comportamentales, tales como el sedentarismo, obesidad o el tabaquismo y otras inmutables como la genética o la edad. Los beneficios evidentes del ejercicio físico empleados como medida de prevención primaria y secundaria en la Cardiopatía Isquémica (CI) se han señalado en diversas publicaciones. Se han evidenciado también los efectos beneficiosos del Entrenamiento Físico (EF) como parte de un programa de Rehabilitación Cardíaca (RC) en pacientes con CI y otras enfermedades cardiovasculares, especialmente después de eventos cardiovasculares.

Actualmente se considera que mantener y promover la salud cardiovascular requiere realizar ejercicios aeróbicos de intensidad moderada un mínimo de 30 min cinco días a la semana o de intensidad vigorosa 20 min tres veces por semana. Puede considerarse el empleo de ejercicios isométricos o de resistencia aun en pacientes con cardiopatías isquémicas y otras enfermedades cardiovasculares controladas, debidamente seleccionados y supervisados.

La problemática de la población discapacitada, por Cardiopatía Isquémica, se basa en las dificultades económicas y sociales, lo que impide su desarrollo tanto personal como social, además de una dificultad en la incorporación como social y familiar del paciente. Este tipo de afectación genera un gran impacto persona y social, ya que tanto el paciente como su familia debe alterar su estilo de vida y relación laboral, generando un decremento de la actividad productiva.

El conocimiento de las posibles barreras para la realización de ejercicio en pacientes con Cardiopatía Isquémica (CI) es fundamental para el diseño de programas específicos con garantías de eficacia. Es por ello que el objetivo de este estudio es explorar las barreras que los pacientes tienen ante la realización de ejercicio.

II. Antecedentes

Internacionales

2005, Ana Estable Día, Mediante revisión bibliográfica de publicaciones de profesionales sobre Rehabilitación Cardíaca, buscados en las bases de datos Medline-Pubmed, La Biblioteca Cochrane. Concluyeron que Los profesionales de la salud, especialmente en España, deben interesarse más por esta terapia que tan beneficiosa resulta para el paciente cardíaco, y no deben vendarse los ojos ante la enfermedad que más muertes provoca en el mundo occidental. La cardiopatía isquémica ha supuesto en las últimas décadas la principal causa de muerte en los países occidentales.

2010, Gerardo Cabello Mijares, et al, en su trabajo de investigación titulado, Eficacia del programa de rehabilitación cardíaca en pacientes con cardiopatía isquémica, realizado en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Área de Rehabilitación Cardíaca del Centro Médico de la asociación de México. Estudio observacional con 14 pacientes con diagnóstico de Cardiopatía Isquémica con infarto del miocardio se sometieron al Programa de Rehabilitación Cardíaca; todos los enfermos eran del sexo masculino, con edades comprendidas entre 42 y 80 años. En todos los casos fue el primer evento isquémico y en ninguno hubo complicaciones. De la totalidad de los pacientes, a dos se les trató con el método de trombolización, a siete se les practicó angioplastia coronaria con aplicación de stent. A otros cuatro se les realizó implante de prótesis aórtica y, finalmente, un paciente no se incluyó por presentar estratificación alta, por lo que fue canalizado al Servicio de Cardiología para su tratamiento médico.

Todos los pacientes contaban con factores de riesgo, entre los que destacan: hipertensión arterial, dislipidemias, tabaquismo, sobrepeso, estrés y sedentarismo. Al inicio del programa, los pacientes tuvieron un consumo de oxígeno de 2 a 5 Mets; al final del entrenamiento, La mayoría logró alcanzar un consumo de oxígeno de 10 Mets, lo cual se corroboró con el resultado de las pruebas de esfuerzo.

2010, Serra Puyal. et al, Realizaron un estudio titulado, barreras para la realización de actividad física en adolescentes en la provincia de Huesca, publicado en la Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Europa, la muestra la formaron 83 pacientes. Todas las barreras se correlacionaron inversamente con la realización del ejercicio. Los sujetos del género femenino, los del segundo ciclo educativo, y los que habitan en la ciudad reconocieron más barreras para realizar actividad física, al igual que los clasificados como inactivos.

2011, Eduardo Rivas, et al, Realizaron una revisión bibliográfica titulada, El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular, publicado en la Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Los beneficios evidentes del ejercicio físico empleados como medida de prevención primaria y secundaria en la cardiopatía isquémica se han señalado en diversas publicaciones. También se han publicado efectos favorables del entrenamiento físico empleado como parte de un programa de rehabilitación cardíaca en lo referente a calidad de vida, morbilidad y mortalidad en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias y otras enfermedades cardiovasculares. Para lograr tales efectos beneficiosos, es necesario que se cumplan los principios fundamentales del entrenamiento físico, y la intensidad de los ejercicios es un factor esencial.

2014, Gerard Burdiat, En su artículo de revisión, titulado Rehabilitación cardíaca después de un síndrome coronario agudo. En los pacientes con insuficiencia cardíaca la actividad física mejora el gasto cardíaco, observándose un efecto de remodelación inversa del VI con leves mejoras en la fracción de eyección y reducciones en el diámetro diastólico final. Secundariamente, reduce la frecuencia cardíaca en reposo demostrando una disminución del tono simpático. Hemos reportado recientemente que, durante 13 años de actividad de Rehabilitación Cardíaca en nuestra institución, con más de 230.000 pacientes/hora de trabajo físico, no han ocurrido muertes.

2016, Juan Carlos Sánchez, et al, con su estudio titulado, barreras para participación en programas de rehabilitación cardíaca en pacientes sometidos a revascularización percutánea por enfermedad coronaria. Publicado en la revista colombiana de cardiología, con una muestra de 30 pacientes concluyo que los programas de rehabilitación cardíaca promueven cambios de vida saludable y disminuye la recurrencia de enfermedad de mortalidad en 25 %, y la falta de orientación y educación respecto a los beneficios del ejercicio físico que pueden obtener los pacientes con enfermedades cardiovasculares. Los mayores puntajes de barreras para la rehabilitación cardíaca fueron, yo encuentro el ejercicio fatigante, doloroso, yo hago actualmente ejercicio, yo no sabía de la rehabilitación cardíaca. Lo anterior hace suponer falta de orientación y educación respecto a los beneficios que tienen el ejercicio físico en las enfermedades cardiovasculares

2017, Rafael Curbelo Rodríguez, et al, en su estudio titulado, Barreras y facilitadores para la práctica del ejercicio físico en pacientes con espondiloartritis, realizado por Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. Se realizaron 2 grupos focales de una hora de duración cada uno con 11 pacientes con EsA reclutados a partir de asociaciones y redes sociales en Madrid y provincias colindantes (64% hombres, 72% entre 40 y 60 años y 57% con enfermedad de más de 10 años; el 80% realizaba algún tipo de ejercicio o actividad física). Se identificaron: 1) barreras al ejercicio, entre las que destacaron: desinformación, miedo, dolor, desconfianza y experiencias previas negativas; 2) aspectos que facilitan la realización de ejercicio: los complementarios a las barreras más regularidad y apoyo profesional y social; 3) ítems que pueden influir tanto positiva como negativamente, y 4) cuatro fases del afrontamiento del ejercicio o actividad física en la EsA. Los pacientes reclaman mayor conocimiento y educación sobre el ejercicio y sobre los pros y contras en el contexto de su enfermedad, coherencia de mensajes recibidos y mejores monitores que les acompañen en su afrontamiento frente a la enfermedad y al ejercicio.

Nacionales:

Se realizó revisión exhaustiva, de estudios investigativos a nivel Nacional, no existen por lo que este estudio será el primero y de impacto en esta problemática a nivel de Nicaragua.

III. Justificación

Nicaragua es un país donde las enfermedades incapacitantes han cobrado mayor importancia. Dentro de ellas se encuentra la cardiopatía isquémica, siendo una patología que resulta en una discapacidad funcional, modificando sus actividades de la vida diaria, causando deficiencia, discapacidad o minusvalía que pueden ser de duración corta o larga reversibles o permanentes y estar compensadas parcial o totalmente en algunas ocasiones puede llevar a la muerte.

Es una entidad catastrófica que afecta biosicosocialmente al individuo, quien regularmente se encuentra en etapa productiva y en muchas ocasiones resulta una carga no solamente para el mismo sino también para la familia y la sociedad. Se pretende que con el estudio de barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con cardiopatía isquémica. Atendidos en la sala de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez. Sirva para incidir en la conducta médica a seguir en la prevención, con el fin de evitar las complicaciones y de esta manera preservar la vida. Así mismo se desea brindar aportes al sistema de salud para que, en conjunto con la población y personal de salud, planifiquen y ejecuten acciones para identificar factores de riesgo modificables, e intervenir tempranamente y de esta manera incidir en mejorar la calidad de vida del paciente.

Este estudio está dirigido a conocer las barreras que los pacientes con cardiopatía isquémicas tienen en la realización de ejercicios físicos, de esta manera tratar de mejorar su capacidad física, salud y así poder reducir el riesgo de aparición o recurrencia de la enfermedad cardiacas y disminuciones de la tasa de mortalidad, garantizando su seguridad durante sus actividades de la vida diaria y calidad de vida.

IV. Planteamiento del Problema

Caracterización

La cardiopatía isquémica es una enfermedad muy prevalente a nivel mundial, con una importante mortalidad e impacto en la calidad de vida de los pacientes que la sufren. El continuo crecimiento de las enfermedades cardiovasculares en Latinoamérica afecta a ambos sexos, relacionadas con algunas condiciones modificables, ambientales y comportamentales, los beneficios evidentes del ejercicio físico empleados como medida de prevención primaria y secundaria en la cardiopatía isquémica.

Delimitación

En hospital escuela doctor Roberto Calderón Gutiérrez se valoran, atienden y siguen múltiples patologías y sus complicaciones, donde las y los pacientes con cardiopatía isquémica van en crecimiento y sus secuelas, no son la excepción; viéndose imperioso valorar Barreras, para la práctica del ejercicio físico en estos pacientes.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las Barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Periodo agosto 2019- enero 2020?

Sistematización

- ¿Cuáles son las características socio demográficas de los pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez periodo agosto 2019- enero 2020?

- ¿Cuáles son los antecedentes personales patológicos de los pacientes, con cardiopatía isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez en el periodo agosto 2019 - enero 2020?

- ¿Cuáles las características clínicas que presentan los pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020?

- ¿Cuáles son los factores discordantes relacionados con las barreras para la realización de ejercicios físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez? ¿Periodo agosto 2019 - enero 2020?

V. Objetivos

General:

Identificar barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Periodo agosto 2019-enero 2020.

Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con Cardiopatía Isquémica.
2. Indicar los antecedentes personales patológicos de los pacientes con Cardiopatía Isquémica.
3. Determinar las características clínicas que presentan los pacientes con Cardiopatía isquémica.
4. Enumerar factores discordantes relacionados con las barreras para las prácticas del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica.

VI. Marco Teórico

6.1 Concepto

La cardiopatía isquémica se puede definir como la enfermedad cardíaca producida como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas secundarias a la aparición de un desequilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno del músculo cardíaco. La causa más frecuente de cardiopatía isquémica es la enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias epicárdicas, tanto en su forma de presentación crónica (placas estables en la pared del vaso que disminuyen el diámetro de su luz) como en la forma aguda de Síndrome Coronario Agudo (SCA) (fisura y trombosis de una placa inestable). La palabra aterosclerosis se refiere al concepto clásico de engrosamiento y endurecimiento de las arterias, fenómeno que puede aparecer en cualquier lugar del organismo. Debido a que supone más del 90% de los casos de isquemia miocárdica en la práctica clínica, nos dedicaremos a esta enfermedad durante la mayor parte de esta actualización. Existen no obstante otros muchos mecanismos relacionados con la circulación coronaria que pueden dar lugar a isquemia miocárdica y que se pueden observar con frecuencia en la clínica, como son alteraciones de la microcirculación coronaria (Angina Microvascular o Síndrome X Cardíaco), disfunción endotelial, espasmo coronario, embolia coronaria, disección coronaria espontánea, disección aórtica que afecta al origen de una coronaria, anomalías congénitas de la circulación coronaria, vasculitis, etc., patologías que serán revisadas en otros apartados de esta unidad temática.

Es importante señalar que hay incluso situaciones fisiopatológicas en las que, sin existir una alteración en la circulación coronaria, se origina isquemia miocárdica; ello puede ser debido a un aumento de las demandas miocárdicas de oxígeno (como puede ocurrir en la estenosis aórtica, miocardiopatía hipertrófica, cardiopatía hipertensiva con hipertrofia ventricular, hipertensión pulmonar, estenosis pulmonar, taquicardias, hipertiroidismo, sepsis, etc.) o a una disminución del aporte de oxígeno al miocardio (por anemia grave, hipoxemia o hipovolemia agudas, etc.).

El miocardio sometido a isquemia sufre una serie de alteraciones bioquímicas que conllevan alteraciones en la función mecánica (sístole y diástole); así, ante un aporte reducido de

oxígeno, las células desplazan el consumo energético hacia procesos básicos para su subsistencia, por lo que la energía disponible para la contracción-relajación se ve muy reducida.

Eso produce primero alteración de la relajación (Disfunción Diastólica) y luego en la contractilidad (Hipo quinesia o aquinesia) de esa zona del miocardio.

Posteriormente en el tiempo aparecerán alteraciones eléctricas que podremos detectar en el electrocardiograma (ECG), y finalmente se presentará la clínica (dolor o equivalente anginoso), completando lo que ha venido en llamarse desde hace tiempo la «cascada isquémica». Por último, existen dos conceptos que conviene definir al hablar de isquemia miocárdica: Miocardio hibernado. Miocardio hipocontráctil por reducción crónica del flujo coronario, que ante la activación inotropa y/o cronotropa mejora su contractilidad a expensas de activar rutas metabólicas alternativas. Es un tejido viable que al revascularizar mejora en su función contráctil. Miocardio aturdido. Miocardio que ha sufrido un evento isquémico agudo y que mantiene su hipocontractilidad a pesar de haberse restablecido el flujo. Es un proceso ligado a lesión por radicales libres inherentes al daño por reperfusión. También es viable, y su recuperación funcional es lenta y progresiva.

6.1.2 Clasificación

La forma de manifestarse la isquemia miocárdica en la práctica clínica nos da la base para realizar su principal clasificación. Basándonos en ello, hay una forma clínica crónica y estable de presentación de la enfermedad, y otra forma aguda (SCA) que tiene mecanismos fisiopatogénicos diferentes a la forma crónica y que precisa un manejo clínico y tratamiento específicos. No obstante, en ocasiones la transición entre ambos síndromes (especialmente de estable a inestable) es un proceso continuo que no tiene límites claros.

Ello se evidencia especialmente con el reciente uso en la clínica de troponinas cardíacas ultrasensibles (TnUS), ya que episodios mínimos de liberación de troponina (inferior al umbral establecido para el diagnóstico de infarto agudo de miocardio) ocurren con frecuencia en pacientes

con cardiopatía isquémica estable, lo cual tiene incluso implicaciones pronósticas. En otros casos, la distinción entre ambos grupos de cardiopatía isquémica es meramente terminológica, como ocurre con el vasoespasmo coronario, que en algunas guías de práctica clínica se incluye entre las causas de SCA, pero no en otras.

6.1. 3 Cardiopatía Isquémica Estable

Se incluye en este grupo a pacientes con manifestaciones clínicas crónicas, con un patrón no progresivo o bien pacientes que refieren síntomas por primera vez, pero se cree que podrían deberse a un estado estable y crónico de la enfermedad. En este grupo de pacientes estables en las guías de práctica clínica hoy día se incluye además a un grupo numeroso de pacientes, que son los que permanecen asintomáticos tras haber sufrido un infarto que ha sido revascularizado de forma parcial o completa. La angina es la manifestación inicial en aproximadamente la mitad de todos los pacientes con cardiopatía isquémica y su presencia dobla el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares mayores. Clínicamente cursa como un dolor centrotorácico opresivo que en el caso de la angina de esfuerzo típica se desencadena con esfuerzo o estrés y se alivia con el reposo o con nitroglicerina.

Recordar que son frecuentes las presentaciones atípicas (dolor en la espalda, epigastrio, disnea, etc.) o incluso la ausencia de síntomas (isquemia silente), lo cual ocurre con frecuencia en pacientes diabéticos y ancianos. En ocasiones, la enfermedad coronaria se diagnostica tras evidenciar lesiones coronarias en un paciente con disfunción sistólica ventricular izquierda, resultado de un proceso de isquemia crónica mantenida (el llamado miocardio hibernado comentado anteriormente).

Como se ha dicho con anterioridad, en la mayoría de estos pacientes la causa de la enfermedad es la aterosclerosis coronaria, que es un proceso inflamatorio crónico de las arterias coronarias que se caracteriza por el engrosamiento de las capas íntimas y media con pérdida de la elasticidad.

La lesión básica es la placa de ateroma, que está compuesta por lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias y que pasa por diferentes estadios a lo largo del tiempo. Sus manifestaciones clínicas son heterogéneas, manifestándose como fenómenos agudos que coexisten con otros muy crónicos en diferentes territorios vasculares (Carotideos, vertebrales, ilíacos, femorales, etc.).

En la progresión de la enfermedad se sabe que es importante el progresivo depósito de lípidos que incrementan el grosor de la placa, así como sucesivos episodios de trombosis no oclusiva que se siguen de la activación de los factores de reparación cicatricial con fibrosis y organización del trombo que dan estabilidad a la placa pero que producen una reducción en el calibre de la arteria que se mantendrá indefinidamente. La disminución crónica de la luz del vaso produce un descenso en el flujo anterógrado; por estudios experimentales se sabe que si se reduce el calibre un 70-75%, el vaso es incapaz de aumentar el flujo ante situaciones de incremento de la demanda, y que, si la reducción es superior a un 80%, se compromete el flujo en reposo.

6.1. 4 Síndrome Coronario Agudo

En este caso, la trombosis coronaria sobre una placa aterosclerótica que se rompe es el mecanismo fisiopatológico dominante. El riesgo de rotura depende más de su composición y vulnerabilidad que del grado de estenosis. Se sabe que más de un 75% de los SCA ocurren en áreas donde las arterias coronarias presentan estenosis no severas y que su riesgo de rotura está relacionado con su composición; así, las más inestables contienen un importante núcleo lipídico pobre en colágeno, un reducido número de células musculares lisas y signos de inflamación en su cápsula.

Cuando ocurre una fisura o fractura en la placa que alcanza al endotelio, se expone el material subendotelial al torrente sanguíneo, lo que induce un estímulo para la adhesión y agregación plaquetarias y la consiguiente activación de la cascada de la coagulación con formación de un trombo que puede originar la oclusión total o subtotal de la luz arterial de forma brusca. Clínicamente esto se va a manifestar como la aparición de un SCA, que puede ser de uno los dos tipos siguientes.

6.1. 5 Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

En este grupo de pacientes la obstrucción de la luz arterial por el trombo es importante pero no completa. Si la isquemia generada no es lo suficientemente intensa como para causar daño isquémico miocárdico y liberar cantidades detectables de marcadores de lesión miocárdica (Troponinas cardioespecíficas I y T) estaremos en presencia de angina inestable. Clínicamente, lo que define a este subgrupo es la ausencia de elevación del segmento ST en el ECG, pudiendo aparecer descenso del ST (antiguamente llamado «infarto subendocárdico») y/o alteraciones de la onda T o incluso no evidenciarse alteraciones en el ECG. Dentro del SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST) se incluye en muchas guías clínicas a los pacientes con elevación transitoria del segmento ST. Con frecuencia estos pacientes no desarrollan en la evolución ondas Q profundas de necrosis (son los llamados antiguamente «infartos sin onda Q»).

6.1.6 Síndrome coronario agudo con elevación persistente del segmento ST

Cuando se desarrolla una oclusión trombótica coronaria completa tiene lugar el SCA con elevación persistente del segmento ST (SCACEST), que se refiere al infarto de miocárdico clásico con desarrollo de ondas Q de necrosis en el ECG. Cuando se forma el coágulo de fibrina se activa la fibrinólisis endógena que en ocasiones consigue la recanalización espontánea de la arteria, pero en muchos casos es necesaria la reperfusión urgente (con fibrinólisis intravenosa o intervencionismo coronario), que será el objetivo terapéutico primordial.

6.2 Epidemiología

La enfermedad vascular aterosclerótica sigue siendo la causa de muerte prematura más importante del mundo; en Europa, en la población menor de 75 años, supone el 42% de todas las

muerter en mujeres (predominando en ellas la enfermedad cerebrovascular) y el 38% en varones (principalmente a expensas de enfermedad coronaria).

Como recientemente se ha confirmado, la cardiopatía isquémica es la enfermedad del corazón que más contribuye a que las enfermedades cardiovasculares sigan siendo la primera causa de muerte en el mundo.

Si bien la tasa anual de mortalidad general por cardiopatía isquémica ha descendido en los últimos años en los países desarrollados, la prevalencia de la enfermedad no parece disminuir, lo que sugiere que aquellos que padecen cardiopatía isquémica viven durante más tiempo con la enfermedad.

España ha sido situada tradicionalmente entre los países industrializados con baja incidencia de enfermedad coronaria debido a factores genéticos y otros relacionados con la dieta típica mediterránea. Dentro del grupo de pacientes con cardiopatía isquémica en España, la reducción en la mortalidad en la fase aguda del SCA que se ha evidenciado en los últimos años ha conllevado un importante aumento poblacional de pacientes con cardiopatía isquémica estable, muchos de los cuales están asintomáticos.

Estos pacientes crónicos, que tienen un alto riesgo cardiovascular y se benefician del máximo control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), suponen hoy en día un importante coste sanitario para nuestro país. Si nos centramos en el grupo de pacientes concretos con angina estable clínica, datos recientes indican que su prevalencia en España es del 2,6% cuando se usan criterios clínicos y del 1,4% cuando se exige además la presencia de antecedentes de SCA o revascularización. Es llamativo comprobar que esta prevalencia ha disminuido en la última década y es inferior a la tasa general observada en Europa y Estados Unidos.

6.3 Impacto en la calidad de vida

La angina estable puede llegar a limitar la actividad física de las personas que la sufren por aparición de angina con el esfuerzo. En la mayoría de los casos mejora la sintomatología con la revascularización quirúrgica o percutánea.

El tratamiento médico farmacológico tiene también un importante papel en el control de los síntomas, especialmente en los pacientes que no son revascularizables. Un buen ajuste de dicho tratamiento con betabloqueantes, nitratos y/o calcio antagonista puede ayudar a mejorar notablemente la calidad de vida de estos pacientes. Por su parte, tras sufrir un SCA con daño miocárdico extenso, se puede producir disfunción ventricular por pérdida de masa contráctil, que se acompaña del desarrollo de insuficiencia cardíaca. Esto supone un deterioro en la calidad de vida debido a la incapacidad de realizar esfuerzo físico por la aparición de síntomas como disnea, cansancio y fatigabilidad.

Pero, en muchas ocasiones, en los pacientes con enfermedad coronaria, el mayor impacto en su calidad de vida viene dado por el miedo inherente a saberse portador de una enfermedad potencialmente mortal durante los episodios isquémicos agudos o por el desarrollo de arritmias malignas. En este sentido, tienen un papel destacado en el tratamiento y seguimiento de esta patología las unidades de rehabilitación cardíaca en las que, mediante la realización de un programa de ejercicio físico controlado y supervisado, el paciente adquiere confianza y seguridad para su vida diaria. Este tema se desarrollará con más profundidad en otro apartado de esta unidad temática.

Los pacientes coronarios además precisan de medicación diaria de por vida, no exenta de efectos secundarios y de control médico estrecho de su situación con revisiones periódicas frecuentes, así como un cambio drástico en el estilo de vida para evitar su progresión, aspectos todos ellos que el paciente puede llegar a vivir como un deterioro en la calidad de vida respecto a la que tenía previamente al diagnóstico y tratamiento de su enfermedad. Un hecho significativo en la cardiopatía isquémica crónica es que el paciente puede percibir su propia enfermedad como algo más grave, más invalidante y con mayor deterioro en su calidad de vida de lo que percibe incluso su médico, lo que ha sido verificado recientemente en un estudio realizado en nuestro país.

Debido a todos estos aspectos que hemos comentado y a su alta prevalencia, la enfermedad coronaria origina con frecuencia incapacidad laboral o modificaciones significativas en la actividad habitual del paciente, con desarrollo de síntomas motivados por depresión o ansiedad.

6.3.1 Supervivencia

La supervivencia tanto en la población en general como en la ya diagnosticada de enfermedad coronaria va a venir dada por la ausencia de eventos isquémicos agudos potencialmente mortales (síndromes coronarios agudos) y por la prevención de la aparición de insuficiencia cardíaca, síndrome clínico que puede aparecer tardíamente en la historia natural de un paciente con cardiopatía isquémica.

Dicha prevención se consigue educando correctamente a la población para que acuda pronto al hospital ante la presencia de síntomas coronarios, extendiendo los programas de revascularización coronaria precoz en la fase aguda del infarto y con un adecuado tratamiento farmacológico que incluya un correcto control de los factores de riesgo.

Cuando analizamos datos epidemiológicos de la enfermedad, un hecho muy importante a considerar es que la mortalidad por cardiopatía isquémica varía mucho en las distintas partes del mundo; de la importancia que la enfermedad destaca el dato de que el 75% de las muertes globales por cardiopatía isquémica en el mundo se produjeron precisamente en ese tipo de países.

La tendencia de la mortalidad por enfermedad coronaria en el mundo en los últimos años, se está viendo que mientras en los países de renta media y alta está disminuyendo, en los países de renta media y baja esta mortalidad está aumentando, incluso después de ajustar los datos por edad. Centrándonos ya en nuestro entorno europeo, según los datos de 2012 de la Organización Mundial de la Salud de mortalidad ajustada por edad por enfermedad cardiovascular en personas de 45 a 74 años, la Sociedad Europea de Cardiología clasifica todos los países europeos en tres grupos de riesgo: bajo, alto y muy alto riesgo.

Los llamados de «bajo riesgo», entre los que se incluye España, presentan una tasa de mortalidad menor de 225/100.000 en hombres y menor de 175/100.000 en mujeres.

Por su parte, los países de muy alto riesgo presentan niveles de riesgo que son más del doble que los de los países de bajo riesgo, con una mortalidad superior a 450/100.000 en hombres

y de 350/100.000 en mujeres; además en estos países el cociente hombres: mujeres es menor que en los países de bajo riesgo, lo que indica un problema mayor para las mujeres.

6.4 Factores de riesgo

Los FRCV son cualquier hábito, característica o rasgo que aumenta las probabilidades de que un individuo concreto desarrolle enfermedad cardiovascular.

Si bien la existencia de un factor de riesgo en concreto no implica una relación causal directa con la enfermedad, en numerosos estudios epidemiológicos se ha evidenciado una fuerte asociación entre estas situaciones y la aparición de enfermedad cardiovascular clínica.

En los últimos años, se ha constatado un notable avance en el control de algunos de estos FRCV como la dislipidemia en pacientes de nuestro medio seguidos por cardiopatía isquémica en las consultas de cardiología, pero parece claro que, en otros, como el control de la obesidad, el tabaquismo y la hipertensión arterial (HTA), queda aún mucho camino por recorrer para conseguir su control en la población de alto riesgo

Los principales factores de riesgo:

6.4.1 Edad:

Es el principal marcador de riesgo, ya que tiene el mayor valor predictivo. La incidencia de cardiopatía isquémica aumenta claramente con la edad, con independencia del sexo y la raza, ya que además con la edad aumenta la exposición al resto de FRCV.

6.4.2 Sexo:

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en mujeres en Europa. Desde hace tiempo es conocido que la aparición de la enfermedad se suele retrasar entre 10 y 15

años con respecto a los hombres, debido probablemente a un efecto protector hormonal, pero se sabe que a la larga mueren más mujeres que hombres de enfermedad cardiovascular.

Tras la menopausia se evidencia un aumento del colesterol LDL y un deterioro de la función endotelial, factores que parecen estar relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica.

La terapia hormonal sustitutiva con estrógenos podría tener algún efecto protector cardiovascular en prevención primaria, pero su uso está discutido, ya que aumenta el riesgo de cáncer de endometrio, mama y enfermedad tromboembolia venosa.

6.4.3 Hipertensión Arterial:

Además de ser factor de riesgo para la cardiopatía isquémica, las cifras elevadas de presión arterial están relacionadas con la aparición de insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia renal y fibrilación auricular. Se estima que en nuestro medio la HTA afecta al 35% de los adultos, llegando esta cifra a ser del 68% en personas mayores de 65 años. A pesar de que en los últimos años se ha extendido el uso de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), técnica que ha demostrado ser superior a la determinación aislada en consulta para el control de este factor de riesgo, la realidad es que aún hoy en día, casi la mitad de los pacientes con HTA siguen estando sin controlar. Debido a que los pacientes hipertensos suelen tener también otros FRCV asociados y entre ellos interactúan, es importante establecer ante un paciente concreto su perfil global de riesgo usando diferentes escalas como se comentará más adelante.

Se sabe además que la hipertensión sistólica aislada y la presión de pulso aumentada (potencial estimador de la rigidez vascular), hallazgos ambos frecuentes en personas de edad avanzada, son potentes factores predictores de riesgo coronario.

La mejor evidencia del papel causal de la HTA en la enfermedad coronaria es la importante mejoría en el riesgo que se obtiene cuando se instaura un tratamiento antipertensivo adecuado, que siempre se deberá pautar asociado a modificaciones en el estilo de vida, incluso en ancianos.

6.4.4 Tabaquismo:

Se asocia a un aumento del riesgo de todos los tipos de enfermedad cardiovascular: enfermedad coronaria, ictus isquémico, enfermedad arterial periférica y aneurisma de aorta abdominal. Su importancia relativa es mayor en personas jóvenes, ya que se sabe que mientras el riesgo relativo de sufrir un infarto de miocardio en fumadores es del doble, en personas de menos de 50 años dicho riesgo relativo es cinco veces más alto. Los exfumadores presentan un riesgo intermedio que se sitúa entre el de los fumadores activos y el de quienes no han fumado nunca; no obstante, hay datos que indican que al cabo de 10 o 15 años el riesgo cardiovascular entre estos dos grupos de personas se aproxima mucho, si bien nunca llegan a superponerse.

El tabaquismo actúa principalmente favoreciendo el proceso aterosclerótico por diversos mecanismos: lesión endotelial directa, aumento de adherencia y agregabilidad plaquetaria, fibrinógeno y factor VII, oxidación de las LDL, etc. Los beneficios del abandono de este hábito están bien documentados, con reducciones significativas del riesgo en los primeros 6 meses. Tras sufrir un infarto agudo, dejar de fumar es la más efectiva de todas las medidas preventivas.

6.4.5 Diabetes Mellitus:

La diabetes se asocia a un aumento de dos a tres veces en la probabilidad de aparición de enfermedad coronaria, siendo mayor su importancia como factor de riesgo en las mujeres que en los hombres. La intolerancia a la glucosa se asocia también a un incremento de 1,5 veces el riesgo de aparición de cardiopatía isquémica. Además de ser en los diabéticos la cardiopatía isquémica más prevalente, en estos pacientes la isquemia coronaria suele ser más extensa, tienen mayor incidencia de SCA y más episodios de isquemia miocárdica silente. A su vez, la diabetes se asocia con mayores complicaciones tras haber sufrido un síndrome coronario, incluyendo angina postinfarto e insuficiencia cardíaca.

Todo ello se explica por la mayor incidencia de enfermedad multivazo, menor frecuencia de desarrollo de vasos colaterales y mayores tasas de estenosis tras la intervención coronaria percutánea que tienen los pacientes diabéticos.

La Diabetes Mellitus tipo 2 es mucho más frecuente que el tipo 1, y hay estudios epidemiológicos que indican que es también más aterogénica. Sin embargo, la enfermedad

coronaria en los pacientes con diabetes tipo 1 aparece de forma más precoz, ya que suelen ser pacientes más jóvenes. En general, se estima que el riesgo de los pacientes diabéticos es similar al de los no diabéticos que ya han presentado un evento coronario; por ello, las principales guías consideran a los diabéticos como sujetos de alto riesgo cardiovascular en los que se debe aplicar un tratamiento igual al de los pacientes que ya han sufrido un evento isquémico coronario. Se ha demostrado claramente que el control exhaustivo de la diabetes reduce el riesgo de complicaciones microvasculares y, en menor medida, el de la enfermedad coronaria.

La diabetes favorece la aterotrombosis por distintos mecanismos: un perfil lipídico desfavorable (elevación de triglicéridos, descenso del colesterol HDL, partículas LDL modificadas más pequeñas y densas), hipercoagulabilidad y procesos inflamatorios. Muchos de estos efectos desfavorables están originados por la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina que presentan estos pacientes.

6.4.6 Dislipidemia:

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre enfermedad aterosclerótica y la dislipidemia, sobre todo las concentraciones elevadas de colesterol LDL y de lipoproteína a y la concentración baja de colesterol HDL. Se sabe además que la concentración de colesterol de las LDL en los adultos jóvenes predice la aparición de enfermedad coronaria en una fase posterior de la vida, por lo que se puede asumir que la relación entre las cifras de colesterol LDL y la aparición de enfermedad coronaria es un proceso continuo que se inicia en una etapa temprana de la vida. Muchas de las directrices y guías actuales identifican el colesterol LDL como el objetivo principal del tratamiento del hipercolesterolemia.

En diversos ensayos clínicos desde hace años se ha demostrado la eficacia de los tratamientos destinados a reducir el colesterol LDL para obtener una disminución de la tasa de episodios de enfermedad coronaria y de la mortalidad.

La gran consistencia en los datos de diferentes estudios epidemiológicos y ensayos clínicos ha situado a las estatinas, fármacos que disminuyen el colesterol LDL, como tratamiento de primer nivel en la enfermedad aterosclerótica.

Tras analizar los datos en los diferentes grupos de riesgo de enfermedad cardiovascular, se ha visto que cuanto mayor es el riesgo basal, más alto es el número de muertes evitadas con el tratamiento con estatinas. Actualmente están indicadas a altas dosis en todos los pacientes en prevención secundaria y en pacientes con otros factores de riesgo, especialmente diabetes mellitus, en prevención primaria. Igualmente se ha puesto de relieve que las personas con concentraciones altas de HDL tenían menos probabilidad de tener enfermedad coronaria e inferior a la de los individuos con concentraciones de HDL bajas.

Se calcula que un aumento de 1 mg/dl en la concentración de HDL se asocia a una disminución del riesgo coronario de un 2% en los varones y un 3% en las mujeres. Por ello, el colesterol HDL bajo se ha constituido como un factor de riesgo cardiovascular y debe utilizarse para la estimación del riesgo en personas con niveles de riesgo, justo por debajo del umbral necesario para la modificación intensiva del riesgo, ya que muchas de estas personas serían candidatas a asesoramiento intensivo si su HDL fuera bajo.

Si bien la hipertrigliceridemia parece multiplicar por dos la incidencia de episodios coronarios en presencia de hipercolesterolemia, su papel como factor de riesgo independiente sigue planteando dudas aún en la actualidad. Los triglicéridos en ayunas se relacionan con el riesgo en los análisis univariantes, pero se encuentra atenuado cuando se ajusta con otros factores, sobre todo el HDL.

6.5 Prevención

La prevención en enfermedad coronaria se define como el conjunto de acciones coordinadas dirigidas a la población o a una persona con el fin de eliminar o minimizar el impacto de dicha enfermedad y las discapacidades asociadas. Se sabe desde que aparecieron los primeros resultados del *Framingham Heart Study* que gran parte de la mortalidad prematura debida a enfermedad coronaria se producía en individuos con una propensión marcada al aterosclerosis, y en el contexto de unos factores de riesgo identificados que aparecían mucho antes que los síntomas clínicos.

Estos hallazgos remarcaron la importancia de detectar y tratar esos factores de riesgo por parte de los médicos y facilitar a los individuos la percepción de que podían reducir personalmente su riesgo de enfermedad coronaria. Se sabe además que cuando coexisten varios factores de riesgo se potencia el riesgo cardiovascular, lo que sugiere una interacción sinérgica entre estos factores.

6.5.1 Estratificación para riesgo de eventos según (AACVPR)

Bajo riesgo

- ✓ Sin disfunción significativa del ventrículo izquierdo (fracción de eyección >50%).
- ✓ Sin arritmias complejas en reposo o inducidas por el ejercicio.
- ✓ Infarto del miocardio; cirugía de revascularización miocárdica, angioplastia coronaria transluminal percutánea, no complicados.
- ✓ Ausencia de insuficiencia cardíaca congestiva o signos/síntomas que indiquen isquemia posevento.
- ✓ Asintomático, incluyendo ausencia de ángor con el esfuerzo o en el período de recuperación.
- ✓ Capacidad funcional 7 Mets (en prueba ergométrica graduada realizada en cinta).

Moderado riesgo

- ✓ Disfunción ventricular izquierda moderada (fracción de eyección entre 40% y 49%).
- ✓ Signos/síntomas, incluyendo ángor a niveles moderados de ejercicio (5 - 6,9 Mets) o en el período de recuperación.

Alto riesgo

- ✓ Disfunción significativa de la función del VI (fracción de eyección <40%).
- ✓ Sobrevivientes de un paro cardíaco o muerte súbita.
- ✓ Arritmias ventriculares complejas en reposo o con el ejercicio.
- ✓ Infarto de miocardio o cirugía cardíaca complicados con shock cardiogénico, insuficiencia cardíaca congestiva y/o isquemia posprocedimiento.
- ✓ Hemodinámica anormal con el ejercicio (especialmente curva plana de la PA o descenso de la PA sistólica, o incompetencia cronotrópica).

*Barreras para la práctica del ejercicio físico
en pacientes con Cardiopatía Isquémica*

- ✓ Capacidad funcional < 5 Mets.
- ✓ Síntomas y/o signos incluyendo ágor a bajo nivel de ejercicio (<5 Mets) o en el período de recuperación.
- ✓ Infra desnivel del segmento ST significativo (>2 mm).

En función de la severidad de las lesiones ateromatosas coronarias y de otros factores asociados, la limitación del enfermo en su vida diaria es variable. Para estimar la severidad de los síntomas, la clasificación de la Canadian Cardiovascular Society es la más utilizada, aunque la clasificación de Goldman es más precisa, ya que se basa en el coste metabólico estimado de diversas actividades.

Tabla 1. Clasificación funcional de Canadian Cardiovascular Society

Clase I	-La actividad física habitual (caminar y subir escaleras) no produce angina. -Aparece angina con ejercicio extenuante, rápido o prolongado.
Clase II	-Ligera limitación de la actividad habitual. -Aparece angina al caminar o subir escaleras rápidamente, subir cuestras, caminar, o subir escaleras después de las comidas, con el frío, con estrés emocional, a primera hora de la mañana. -Capaz de caminar más de dos manzanas o de subir más de un piso de escaleras sin angina.
Clase III	-Limitación marcada de la actividad habitual. -Capaz de caminar 1-2 manzanas libre de angina.
Clase IV	-Incapacidad para desarrollar mínima actividad física sin angina. -Puede existir angina en reposo.

Tabla 2. Clasificación funcional de Goldman (en función de actividades específicas.)

Clase I	-Capaz de llevar a cabo actividad física que requiere hasta 7 equivalentes metabólicos (METS) -Por ejemplo, capaz de acarrear 12 kg de peso subiendo más de 8 escalones, de acarrear 40 kg de peso, cavar, esquiar, jugar al baloncesto, squash, caminar a 7.5 km/h.
Clase II	-Capaz de llevar a cabo actividad física que requiere hasta 5 METS (pero no de 5 a 7 METS) -Por ejemplo, mantener relaciones sexuales completas, trabajar en el jardín (desherbar, etc), caminar a 6 km/h por llano, etc.
Clase III	-Capaz de realizar actividades que requieren hasta 2 METS -Por ejemplo, ducharse, hacer la cama, vestirse, caminar a 3.5 km/h, jugar al golf, etc.
Clase IV	-Incapacidad para realizar actividades que requieren hasta 2 METS (las citadas en la clase III)

6.6 Fisiología del Ejercicio

El ejercicio rápidamente se ha ido transformando en una parte integral de la vida diaria en muchos individuos. Algunas personas lo hacen por recreación otras como parte de un programa de entrenamiento atlético y otras como parte d un programa de rehabilitación.

- **6.6.1 Ejercicio:** Es cualquier actividad que genera fuerza al activar los músculos. Esta actividad puede consistir en el mantenimiento de una postura corporal y en el movimiento de las articulaciones de los líquidos corporales
- **6.6.2 Trabajo:** Es el producto de la carga por la distancia sin limitación de tiempo, la unidad de medida es joule.
- **6.6.2 Potencia:** Es el producto de la carga por la distancia, por la unidad de tiempo. La unidad de medida es watt.
- **6.6.3 Fuerza:** Es la máxima carga que puede ser ejercida en un movimiento específico se describe de acuerdo al tipo de contracción, concéntrica, excéntrica e isométrica.
- **6.6.4 Resistencia:** Es el máximo tiempo que una persona puede mantener una carga isométrica específica o un nivel específico de potencia cuando realizan combinaciones de contracciones excéntricas y concéntricas.
- **6.6.5 Fatiga:** Es la incapacidad del organismo para mantener una determinada intensidad del ejercicio.
- **6.6.6 Agotamiento:** Es la completa incapacidad de un músculo o del organismo en general para mantener un ejercicio.

Durante la realización de ejercicio físico participan prácticamente todos los sistemas y órganos del cuerpo humano. Así el sistema muscular es el efector de las órdenes motoras generadas en el sistema nervioso central, siendo la participación de otros sistemas (como el cardiovascular, pulmonar, endocrino, renal y otros) fundamental para el apoyo energético hacia el tejido muscular para mantener la actividad motora.

En esta exposición nos centraremos en los aspectos metabólicos y adaptaciones que se dan en los diferentes órganos y sistemas de nuestro organismo, cuando realizamos ejercicios de cualquier naturaleza. Las respuestas fisiológicas inmediatas al ejercicio son cambios súbitos y transitorios que se dan en la función de un determinado órgano o sistema o bien los cambios funcionales que se producen durante la realización del ejercicio y desaparecen inmediatamente cuando finaliza la actividad. Si el ejercicio (o cualquier otro estímulo) persiste en frecuencia y duración a lo largo del tiempo, se van a producir adaptaciones en los sistemas del organismo que facilitarán las respuestas fisiológicas cuando se realiza la actividad física nuevamente.

6.7 Utilización de sustratos metabólicos durante el ejercicio físico

La contracción muscular durante el ejercicio físico es posible gracias a un proceso de transformación de energía. La energía química que se almacena en los enlaces de las moléculas de los diferentes sustratos metabólicos (el ATP es la molécula intermediaria en este proceso) es transformada en energía mecánica. En esta transformación gran parte de la energía liberada se pierde en forma de calor o energía térmica; esto tiene su ventaja ya que el aumento de temperatura provoca variaciones en diferentes reacciones metabólicas mediadas por complejos enzimáticos, posibilitando que estas reacciones sean más eficientes desde un punto de vista energético; por esta razón se recomienda realizar un adecuado calentamiento antes de la ejecución de un entrenamiento.

Los sustratos metabólicos que permiten la producción de ATP proceden de las reservas del organismo o de la ingestión diaria de alimentos. Los sustratos más utilizados en las diferentes rutas metabólicas durante el ejercicio físico son los hidratos de carbono y las grasas.

6.8 Razones que justifican realizar ejercicio físico de forma habitual en pacientes con Cardiopatía Isquémica

El objetivo de la actividad física precoz es evitar la pérdida de mecanismos fisiológicos y bioquímicos que se presentan rápidamente con el reposo en cama. El movimiento y una actividad física reglada, acorde a cada paciente y patología, trae como primer efecto positivo un mantenimiento de la masa y función del Ventrículo Izquierdo (VI), disminución del estrés oxidativo producido por el daño celular y mejoría de los mecanismos antioxidantes del miocardio. El entrenamiento físico parece tener un efecto protector contra la apoptosis cardíaca, ya que modula genes relacionados con la muerte celular.

En los pacientes con cardiopatía isquémica la actividad física mejora el gasto cardíaco, observándose un efecto de remodelación inversa del VI con leves mejoras en la fracción de eyección y reducciones en el diámetro diastólico final. Secundariamente, reduce la frecuencia cardíaca en reposo demostrando una disminución del tono simpático. Esta reducción de catecolaminas se acompaña de una disminución de los niveles de angiotensina II, aldosterona y factor natriurético auricular luego de algunas semanas de entrenamiento.

La actividad física mejora la disfunción endotelial coronaria al atenuar la vasoconstricción arterial paradójica de los vasos epicárdicos, efecto que también se observa a nivel de las arterias periféricas. En los últimos años se ha descrito también una mejoría en la vasodilatación de las arterias pulmonares. Es así que la resistencia vascular pulmonar disminuye luego de seis meses de entrenamiento.

El entrenamiento físico ha sido la razón fundamental de las contraindicaciones para realizar ejercicios físicos por temor a que surgieran eventuales complicaciones. Sin embargo, hace más de 2.000 años, Asclepiades de Prusa (125-40 a. C.), físico griego que vivía en Roma, describió diversas dietas y pautas de ejercicios (gimnasia, marchas, carreras) como terapia de las

enfermedades cardiovasculares. Sus teorías chocaban frontalmente con las de Hipócrates, quien preconizaba que cualquier enfermedad debía ser tratada con reposo y drogas.

En el año 1845, William Stokes aconsejaba en Dublin la movilización precoz y los programas de ejercicio físico como tratamiento de los pacientes que habían sufrido un Infarto agudo de miocardio. Sin embargo, a mediados del pasado siglo xx, era una pauta habitual que los enfermos, tras un infarto, permanecieran en cama durante seis u ocho semanas y en sillón durante seis meses. Además, no podían subir pequeños tramos de escalera en al menos un año. Con estos criterios de tratamiento, la vuelta a una actividad física, social y laboral normal era excepcional. Posteriormente, numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han demostrado los efectos indeseables del sedentarismo y las ventajas de realizar ejercicio físico, tanto en sujetos sanos como en pacientes cardiopatas. A partir de estos trabajos, la OMS, como ya se ha indicado, aconseja la rehabilitación cardiaca en los años sesenta del pasado siglo.

6.8.1 Beneficios asociados del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica

La actividad física regular modula la Frecuencia Cardíaca (FC), consiguiendo una disminución de la basal, un menor incremento al esfuerzo, menor posibilidad de alcanzar niveles de isquemia y aumento del umbral de aparición de arritmias ventriculares, con menor actividad simpaticomimética. La FC elevada está asociada a mayor tasa de eventos adversos y su disminución, a través del estímulo parasimpático con el entrenamiento, minimiza la aparición de estos.

El ejercicio físico favorece también la rápida recuperación de la FC posesfuerzo y cuanto más rápida sea mejor será el pronóstico a largo plazo. Lo deseable es un descenso de 12 latidos en el primer minuto. También es muy conocido el efecto favorable del ejercicio aeróbico en la regulación de la presión arterial, reduciendo la sensibilidad a la beta receptora y a los receptores colinérgicos pos ejercicio, con una significativa disminución de la secreción de noradrenalina. También se producen efectos beneficiosos de la actividad física a nivel sistémico sobre el metabolismo de la glucosa, de los lípidos y del tejido adiposo, en la función del músculo esquelético, en la fuerza de los músculos de la ventilación, en la densidad ósea, en la coordinación

locomotora, en el bienestar psicológico con mejoría de los cuadros depresivos, todo lo cual mejora la calidad de vida del paciente.

6.8.2 Riesgos del ejercicio físico en personas sanas y en Cardiopatía Isquémica

El Consejo de Asuntos Científicos de la Sociedad Médica Americana considero en 1981, en el análisis de los programas de ejercicios supervisados para enfermos coronarios, que la incidencia de complicaciones es perfectamente aceptable en relación con los beneficios obtenidos.

Numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han demostrado los beneficios que reporta la práctica de la actividad física, tanto en pacientes sanos como en los aquejados de cardiopatías. Similares conclusiones aportaron en 1986 S. P. Van Camp y R. A. Peterson tras analizar 167 programas en Estados Unidos. Incluían a 51.303 pacientes, que realizaron alrededor de dos millones de horas de ejercicio. La revisión de Piepoli en 1998 de 40 publicaciones con 642 pacientes con insuficiencia cardíaca mostraba los grandes beneficios obtenidos con estos programas, sin aumentos significativos del riesgo. Es importante reseñar que, hasta finales de los años ochenta del pasado siglo, la actividad física estaba contraindicada en este tipo de enfermos.

Los riesgos del entrenamiento se reducen de forma significativa si se realiza un estudio clínico cuidadoso de los pacientes. Así parece demostrarlo la revisión de Foster y Porcari, en el año 2001, de 11 publicaciones (6 en sujetos sanos y 5 en pacientes incluidos en rehabilitación cardíaca). Al analizar el porcentaje de complicaciones durante la realización de ejercicio físico se halló una menor incidencia en los cardiópatas. Ello se debe a que los cardiópatas que inician los programas de entrenamiento están perfectamente estudiados y controlados, contrariamente a lo que suele ocurrir con las personas supuestamente sanas muchas de ellas con factores de riesgo coronario que comienzan a hacer ejercicio sin estudios médicos previos ni controles durante su práctica.

6.8.3 Trastornos psicológicos que presentan los enfermos con Cardiopatía Isquémica

La incidencia de trastornos psicológicos en pacientes con cardiopatía isquémica es muy alta con un promedio de 37-58%. La actuación terapéutica efectuada lo más tempranamente

posible mejorara la calidad de vida del enfermo, muy deteriorada tras sufrir un episodio agudo de insuficiencia coronaria. Aparecen sensaciones subjetivas de forma progresiva de miedo a la muerte, ansiedad, depresión y, a los pocos días, de inseguridad ante el futuro.

En algunos casos se presentan reacciones psicológicas de negación de la enfermedad, lo que dificulta la colaboración del enfermo a realizar algún tipo de ejercicios o actividad física, que considera que el diagnóstico ha sido equivocado o exagerado o algún tipo de temor de presentar un evento cardíaco o en los casos más grave morir.

La depresión, el estrés, la ausencia de apoyo social y el patrón de conducta de tipo A han sido considerados por algunos profesionales como factores de riesgo de la cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria y, en ocasiones, como desencadenantes de muerte súbita.

6.8.4 Efectos del entrenamiento físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica

Sobre la calidad de vida

- ✓ Aumento de la capacidad física En los pacientes con angina, aparición de este episodio con Mayores niveles de ejercicio
- ✓ Aparato respiratorio: descenso de la fatiga (capacidad vital aumentada y mejoría en la dinámica de los músculos respiratorios, incluyendo el diafragma)
- ✓ Descenso en el estrés, la depresión y la ansiedad

Sobre el pronóstico

- ✓ Aumento del colesterol HDL (high-density lipoproteins o colesterol bueno) y descenso del colesterol total, los triglicéridos, el colesterol LDL (low-density lipoproteins o colesterol malo) y la homocisteína (sustancia en la sangre de mal pronóstico)
- ✓ Mejor control de la hipertensión arterial leve-moderada
- ✓ Menor porcentaje de fumadores
- ✓ Mejor control de la diabetes
- ✓ Favorece la pérdida de peso en los obesos
- ✓ Desciende el patrón de conducta de tipo A

- ✓ Disminuye la formación de trombos (descenso del fibrinógeno que aumenta la formación y mayor actividad fibrinolítica del plasma que los destruye)

Efectos cardiovasculares

- ✓ Aumento del número de capilares, mayor diámetro de las arterias coronarias e incremento de la circulación colateral (saltan las arterias obstruidas)
- ✓ Mejoría en el aporte de oxígeno al miocardio
- ✓ Mejoría del trabajo del ventrículo izquierdo y de la función endotelial (capa interna de las arterias coronarias), lo que disminuye la formación de placas de ateroma
- ✓ Mejor respuesta al estrés (menor aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial).

El efecto positivo de la práctica habitual de ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con cardiopatía isquémica es incuestionable en cualquier persona que se someta a entrenamiento y de esa manera poder vencer esas barreras. El aumento en su capacidad funcional es un facilitador que permite una constante en estos pacientes, que en algunos casos adquieren niveles tan altos como para poder acabar carreras de maratón (con tiempos aceptables, incluso trasplantados de corazón. La mejoría es independiente del sexo y de la edad, de forma que es posible incluir a pacientes en la octava década de la vida para la realización de ejercicios físicos y no ser de ninguna manera una barrera.

VII. Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, enfoque mixto.

Área de estudio

El Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Costado Oeste del Mercado Roberto Huembés Managua, brinda atención en el área de: consulta externa y hospitalización, cuenta con los Servicios de: Medicina Interna, Cardiología, Ortopedia, Reumatología, Endocrinología, Maxilofacial, Cirugía General, Cuidados Intensivo, Hemato-Oncología, Laboratorio, Diagnóstico por Imágenes (Ultrasonido, Radiografía, Tomografía).

Universo

El universo estuvo constituido por pacientes con diagnóstico de Cardiopatía Isquémica atendido consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020.

Muestra

La muestra estuvo constituida por todos los pacientes con diagnóstico de Cardiopatía Isquémica que cumplieron con los criterios de inclusión y que aceptaron participar en el estudio, con un margen de error de 5 %, área de confianza de 95 %, heterogeneidad 50%.

Tipo de muestreo

Probabilístico aleatorio simple.

Determinación del tamaño de muestra:

Para de determinar el número de individuos necesarios a ser incluidos en el estudio se aplicó la fórmula matemática, para estudios descriptivos.

CONSIDERANDO EL UNIVERSO FINITO

FORMULA DE CALCULO

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z =	nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)
p =	Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado
q =	Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p
	Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o nó el atributo, se asume 50% para p y 50% para q
N =	Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)
e =	Error de estimación máximo aceptado
n =	Tamaño de la muestra

PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 25, donde se describió datos epidemiológicos de los pacientes objeto de estudio. Así como se establecieron los datos porcentuales encontrados.

Criterios de Selección:

Criterios de inclusión:

- ✓ Diagnóstico de cardiopatía isquémica
- ✓ Edad entre los 18 y 75 años.
- ✓ Capaz de seguir las instrucciones del entrevistador

Criterios de Exclusión:

- ✓ Paciente menor de 18 años y mayor de 75 años.
- ✓ Paciente con deterioro neurológico
- ✓ Pacientes no cooperadores
- ✓ Incapacidad para concentrarse

DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES POR OBJETIVOS:

Objetivo1: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Escolaridad
- ✓ Vivienda
- ✓ Número de hijos
- ✓ Procedencia
- ✓ Estado civil
- ✓ Ocupación
- ✓ Religión

Objetivo 2: ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- ✓ Diabetes Mellitus 2
- ✓ Artritis Reumatoide
- ✓ Asma Bronquial
- ✓ Hipertensión Arterial
- ✓ Extabaquismo
- ✓ Anemia
- ✓ Dislipidemia
- ✓ Insuficiencia cardiaca
- ✓ Otras

Objetivo 3: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

- ✓ Peso
- ✓ Talla
- ✓ IMC
- ✓ Fracción de Eyección
- ✓ Frecuencia Cardiaca
- ✓ Presión Arterial
- ✓ Hemoglobina
- ✓ Inestabilidad Articular
- ✓ Trastornos del Animo

Objetivo 4: FACTORES DISCORDANTES RELACIONADOS CON LAS BARRERA

Extrínsecas

- ✓ Desinformación
- ✓ Accesibilidad
- ✓ Períodos sin ejercicio
- ✓ Entornos no propicios
- ✓ Inadecuación del ejercicio
- ✓ Condiciones climáticas
- ✓ Falta de tiempo
- ✓ Malas experiencias previas
- ✓ Ineficacia del tratamiento farmacológico

Intrínsecas

- ✓ Miedo
- ✓ Dolor
- ✓ Fatiga
- ✓ Brotes de actividad
- ✓ Depresión
- ✓ Vida complicada
- ✓ Aburrimiento

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas de los pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA/VALORES
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha actual	Años	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 18 -34 ➤ 35-49 ➤ 50-64 ➤ 65-75
Sexo	Condición orgánica determinada por las gónadas al nacimiento	Genero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masculino ➤ Femenino
Procedencia	Zona geográfica donde habitualmente permanece	Lugar de habita	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Urbano ➤ Rural
Estado Civil	Relación civil con otra persona, relacionada a la convivencia diaria	Nexo conyugal	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soltero (a) ➤ Casado (a) ➤ Unión de Hecho estable
Escolaridad	Nivel académico alcanzado, hasta el momento del estudio.	Nivel académico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ninguno ➤ Primaria ➤ Secundaria ➤ Universidad
Vivienda	Lugar protegido o construido para que viva una persona	Tipo de tenencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Propia ➤ Alquilada
Número de hijos	Cantidad de hijos de las mujeres que han tenido en algún momento de su vida, incluyendo los que luego fallecieron.	Numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 0 ➤ 1-2 ➤ 3-4 ➤ Mayor 5
Ocupación	Trabajo, empleo u oficio que desempeña una persona.	Cargo de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ama de casa ➤ Comerciante

			<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultora ➤ Otros
Religión	Sistema de creencias, costumbres y símbolos establecidos en torno a una idea.	Credo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Católico ➤ Evangélico ➤ Testigo de Jehová ➤ Bautista ➤ Mormones ➤ Ateos ➤ otros

Objetivo No 2. Indicar antecedentes personales patológicos de los pacientes con Cardiopatía Isquémica de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA/VALORES
Antecedentes personales patológicos	Recopilación de la información sobre la salud de una persona lo cual permite manejar y dar seguimiento a su propia información de salud.	Enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DM 2 ➤ Artritis Reumatoide ➤ Asma bronquial ➤ HTA ➤ IAM ➤ Extabaquismo ➤ Anemia ➤ Dislipidemia ➤ Insuficiencia cardiaca ➤ Otras

Objetivo 3: Determinar las características clínicas que presentan los pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019- enero 2020.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA/VALORES
Peso	Parámetro cuantitativo para la valoración de crecimiento el desarrollo y el estado de la persona.	Kilogramos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Normopeso ➤ Bajo peso ➤ sobrepeso ➤ Obesidad I ➤ Obesidad II ➤ Obesidad III ➤ Obesidad Mórbida
Talla	Estatura de una persona medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.	Metros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Baja talla severa ➤ Baja talla ➤ Talla normal
IMC	Una fórmula para determinar la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su estatura en metros	Kg /m ²	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Normal (18.5-24.9 K/m²) ➤ Sobre peso (25-29.9 K/m²) ➤ Obesidad I (30-34.9 K/m²) ➤ Obesidad II 35-39.9K/m²) ➤ Obesidad III (mayor de 40 K/m²)
Fracción de Eyección	Parámetro hemodinámicos y ecográfico empleado para la evaluación de función diastólica.	%	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bajo riesgo (fracción de eyección >50%). ➤ Moderado riesgo fracción de eyección entre 40% y 49%). ➤ Alto riesgo (fracción de eyección <40%).

*Barreras para la práctica del ejercicio físico
en pacientes con Cardiopatía Isquémica*

Frecuencia cardiaca	Numero de contracciones de corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Latidos por minutos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bradicardia (menor de 60 latidos x minutos) ➤ Norma (entre 60-100 latitados x minutos) ➤ Taquicardia (mayor de 100 latidos x minutos)
Presión arterial	Tensión ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias. La presión arterial de un sujeto determinado es el producto del gasto cardíaco por la resistencia vascular periférica.	mmHg	<ul style="list-style-type: none"> ➤ P/A sistólica (valor mmHg) ➤ P/A diastólica (valor mmHg)
Hemoglobina	Es una hemoproteína de la sangre que transporta el oxígeno.	gr/dl	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leve (10-11 gr/dl) ➤ Moderada (7-10 gr/dl) ➤ Severa (menor de 7mg/ dl)
Inestabilidad articular	Aumento anormal de la movilidad articular	Funcional o no funcional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limitación funcional ➤ Sin limitación funcional
Trastornos del ánimo	Grupo de trastornos psicóticos caracterizados por respuestas emocionales intensas e inapropiadas.	Expuesto No expuesto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Normal ➤ Alterado

*Barreras para la práctica del ejercicio físico
en pacientes con Cardiopatía Isquémica*

Objetivo 4: Enumerar factores discordantes relacionados con la barrera para las prácticas del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA/VALORES
Elementos discordantes que pueden suponer una barrera	Obstáculos físicos y psicológicos que impiden que determinado grupo de población pueda logra acceder o moverse.	Extrínsecas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desinformación ➤ Accesibilidad ➤ Períodos sin ejercicio ➤ Entornos no propicios ➤ Inadecuación del ejercicio ➤ Condiciones climáticas ➤ Falta de tiempo ➤ Malas experiencias previas ➤ Ineficacia del tratamiento
		Intrínsecas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Miedo ➤ Dolor ➤ Fatiga ➤ Brotes de actividad ➤ Depresión ➤ Vida complicada ➤ Aburrimiento

Procedimiento de recolección de la información:

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes con el diagnóstico descrito, se realizó el llenado de la ficha de recolección de información, en sus diferentes acápite, datos sociodemográficos, antecedentes patológicos personales y características clínicas, al igual que evaluaron a los pacientes en 1 sesiones única con una duración de 30 minutos para determinar barreras para la práctica del ejercicio físico.

Fuente de la información:

Primaria se realizó llenado de ficha de recolección de datos, por parte del examinador, así como revisión clínica del expediente de los pacientes a estudio.

Instrumento de recolección de la información:

Se utilizó un formato de llenado sobre datos epidemiológicos de los pacientes objeto de estudio como la caracterización de la población a estudio y de exposición propios de los pacientes; se incluyó el examen físico.

Materiales:

- ✓ Formato de llenado de información.
- ✓ Programa SPSS versión 25.

Aspectos éticos:

La información de cada paciente, incluyendo antecedentes personales, fue manejada con los protocolos de ética internacionales, cuya información fue de carácter privado, se realizó un resumen descriptivo estadístico de los hallazgos encontrados, a la unidad asistencial y se le dio las orientaciones, pronósticos y recomendaciones respectivas individualizadas a cada uno de los pacientes estudiados.

VIII. RESULTADOS

En mi estudio de barreras para la práctica de ejercicio físico en pacientes con cardiopatía isquémica atendidos en el Hospital Roberto Calderón, encontré los siguientes resultados:

Al evaluar las características sociodemográficas se encontró que un 68.4% de las pacientes estudiadas equivalentes a 26 eran del sexo femenino y el 31.6% el cual concordaba a 12 pacientes eran del sexo masculino. (Ver tabla 1).

Respecto a la frecuencia encontrada en la residencia geográfica de los pacientes objeto de estudio se encontró que su mayoría eran procedentes del área urbana fue de 73,7% con equivalencia a 28 pacientes y se encontró que el 26,3% eran de origen rural que corresponde a 10 pacientes. (Ver tabla 1)

Al evaluar el estado civil se encontró que el 60.5% de los pacientes eran solteros lo cual corresponde a 23 pacientes, el 31,6% estaban casados concordando con 12 pacientes y un 7,9% que equivale a 3 pacientes eran por unión de hecho. (Ver tabla 1)

Al evaluar la escolaridad, se evidenció que la mayoría de los pacientes se encontraba con niveles de escolaridad primaria equivalente a 18 pacientes (47,4%), seguidos de 10 pacientes (26.3%) los cuales presentaban escolaridad secundaria; por su parte 6 pacientes eran de nivel universitario lo cual concuerda con un 15,8% y 4 pacientes (10.5%) no poseían ningún nivel académico. (Ver tabla 1).

Al valorar las edades se encontró que la mayoría se encontraba con 15 pacientes equivalente al 39.5% los cuales tenían entre 65 a 75 años, seguido de 13 pacientes concordante con un 34.2% los cuales tenían entre 50 a 64 años, luego 7 pacientes equivalente al 18.4% tenían entre 35 a 49 años y en minoría 3 pacientes (7.9%) tenían entre 18 a 34 años. (Ver tabla 2)

De la descripción de vivienda se encontró que 31 pacientes (81.6%) tenían vivienda propia y 7 pacientes (18.4%) alquilaban. (Ver gráfica 1)

Respecto a la cantidad de hijos la mayoría estadística se encontró en los que poseían más de 5 hijos equivalente a un total de 15 paciente (39.5%), seguido de 11 pacientes (28.9%) tenían entre 1 a 2 hijos, en menor frecuencia 10 pacientes (26.3%) tenían entre 3 a 4 hijos y en menor cuantía 2 pacientes (5.3%) no tenían hijos. (Ver gráfica 2).

Al evaluar la ocupación de los pacientes se encontró que un 60.5% eran amas de casa equivalente a 23 pacientes, seguido del 26.3% los cuales eran comerciantes que corresponde a 4 pacientes, el 2.6% de los pacientes eran de ocupación estudiante (1 paciente), el 26.3% de los pacientes tenía ocupaciones diversas (10 pacientes) (Ver gráfica 3)

Al relacionar la religión de la población de estudio, se encontró significancia estadística en mayoría de casos en los pacientes de religión católica los cuales rondaban el 52.6% equivalente a 20 pacientes, seguidos de la religión evangélica con un 31.6% concordante con 12 pacientes; el 7.9% eran testigos de Jehová (3 pacientes) y otros 3 pacientes tenían otras creencias (7.9%). (Ver gráfica 4).

Al valorar los antecedentes patológicos de los pacientes en estudio se encontró, de manera individualizada, que el 36% de los pacientes poseían Diabetes Mellitus (14 pacientes), se encontró en el 7.9% de los pacientes artritis reumatoide (3 personas). El 10.5% concordante con 4 pacientes se les diagnosticó asma bronquial. El 76.3% de la población de estudio se asoció a hipertensión arterial crónica (29 pacientes) (Ver tabla 3)

Respecto al antecedente de infarto agudo al miocardio de todos los pacientes solo 10.5% lo presentaba (4 pacientes), el ex tabaquismo se encontró en el 13.2% de los pacientes estudiados (5 personas). Respecto a anemia el 5.3% correspondiente a 2 pacientes presentaron dicho problema. Se observó en el 44.7% que presentaban dislipidemia (17 pacientes). El 36.8% de la población estudiada presentaba el antecedente

de insuficiencia cardiaca (14 pacientes). Solo 4 pacientes el 10.5% presentaron otras complicaciones. (Ver tabla 3)

Al valorar la talla de los pacientes estudiados se encontró que la mayoría de los pacientes poseían una talla normal equivalente al 92.1% (35 personas) y 3 pacientes con un 7.9% eran talla baja. (Ver gráfica 5)

Al describir el índice de masa corporal de los pacientes se encontró la mayor frecuencia estadística en los pacientes de peso normal los cuales eran el 28.9% (11 pacientes) seguido de los pacientes con sobre peso en igual proporción estadística con un 28.9% (11 personas), en menor frecuencia los obesos grado I con 10 de los pacientes equivalente al 26.3%, continua la obesidad grado II con 4 pacientes igual al 10.5%, 1 único paciente correspondiente al 2.6% padecía de obesidad III y otro paciente semejante al 2.6% poseía desnutrición (Ver gráfica 6)

Al evaluar la fracción de eyección de los pacientes estudiados, se encontró que el 89.5% presentaban un bajo riesgo en este resultado (34 pacientes) y solo el 10.5% (4 personas) presentaban riesgo moderado (Ver gráfica 7).

Al analizar la frecuencia cardiaca el predominio está en las cifras normales con 97% de los pacientes con eucardia (37pacientes) y una única paciente presento bradicardia (3%). (Ver gráfica 8)

Al valorar los hallazgos clínicos de cifras tensionales se encontró que la mayoría presentaban valores dentro de la normalidad con un 76% (29 pacientes) y en minoría las cifras tensionales alteradas en un 24% (9 pacientes). (Ver tabla 9).

Evaluando el valor de hemoglobina la mayoría estadística se encontró en los pacientes con una hemoglobina normal con un 78.9% correspondiente a 30 pacientes, el 10.5% equivalente a 4 pacientes presentaron una hemoglobina moderada y el 10.5% igual a 4 pacientes presentaron una hemoglobina leve. (Ver gráfica 10)

Al evaluar la limitación articular se encontró que la mayoría presentaba una movilidad articular normal concordante con 52.6% (20 personas) y el 47.4% si presentaron limitación funcional (18 personas) (Ver gráfica 11)

En relación con el trastorno del ánimo se evidenció la preferencia estadística en los pacientes que no presentaron trastornos de ánimo en un 55.3% (21 pacientes) y un 44.7% si presentaron trastornos del ánimo (17 pacientes) (Ver gráfica 12)

Al evaluar los factores discordantes extrínsecos se encontró que la desinformación en el 60.5% de la población de estudio (23 pacientes). El 39.5% tuvieron accesibilidad (15 pacientes). El 42.1% de los pacientes presentaron periodo sin ejercicio (16 pacientes). Respecto al entorno no propicio fueron encontradas un total de 7 personas equivalente con el 18.4%. En la inadecuación de ejercicio se encontraron un total de 6 personas (15.8%). Solo 10 personas con un 26.3% presentaron malas condiciones en lo que respecta al clima. Al evaluar la falta de tiempo se encontró que 36.8% presentaban este factor (14 pacientes) En el factor de malas experiencias previas el 15.8% lo presentó equivalente a 6 personas. Y el no resultado de tratamiento se evidenció en el 15.8% de la población lo cual concuerda con 6 pacientes (ver tabla 4).

A evaluar los factores intrínsecos de todos los pacientes resultó que un 65.8% equivalente a 25 presentaron miedo. Los pacientes que presentaron dolor fueron 23 en total lo cual equivale al 60.5%. Un total de 30 pacientes correspondiente al 78.9% presentaron fatiga. En el factor de brotes de actividad se encontraron un 21.1% semejante a 8 pacientes que presentaban dicho factor. Un total de 28.9% presentaron depresión (11 personas). De los pacientes encontrados con una vida complicada resultaron 19 lo cual concuerda al 50.0%. Los pacientes con aburrimiento fueron 22 equivalente al 57.9%. (Ver tabla 5)

IX. Discusión y Análisis

Al valorar las características sociodemográficas se encontró predominio con un 68.4% en el sexo femenino, lo que concuerda con Serra Puyal cuya mayoría poblacional estaba en el género femenino, pero discrepa con los resultados encontrados por Gerardo Cabello Mijares, todos los enfermos eran del sexo masculino o los hallazgos de Rafael Curbelo Rodríguez donde el 64% de los pacientes eran hombres.

Al valorar la procedencia geográfica de los pacientes se evidenció un predominio en el área urbana con 73,7% semejante a Serra Puyal cuyos pacientes de estudio eran de predominio de la ciudad quienes reconocieron más barreras para realizar actividad física.

Cuando se analizan las edades el 39.5% de los pacientes se encontraban entre los 65 a 75 años, lo cual es semejable a lo encontrado por Gerardo Cabello Mijares cuyas edades comprendían entre 42 y 80 años. O bien los resultados encontrados por Rafael Curbelo Rodríguez donde el 72% oscilaban entre 40 y 60 años.

Cuando se reflejan los hallazgos de predominio a nivel socio demográficos donde estado civil de predominio fue la soltería, la tenencia de vivienda de carácter propio se observó en un 82%, la principal ocupación fue ama de casa concordante con el predominio del sexo y el 40% de la población poseía de 5 a más hijos, todos estos no reflejados ni valorados por los estudios encontrados de referencia, pero con significancia en mi estudio.

Al evaluar la escolaridad, el 47,4% de los pacientes presentaban escolaridad con niveles de educación primaria lo cual concuerda con Serra Puya cuya población de estudio presentaba predominio en el segundo ciclo educativo.

Los antecedentes patológicos presentes se encontraron en el 36% de la población Diabete Mellitus, 7.9% de los pacientes artritis reumatoide, 10.5% asma bronquial., el 76.3% se asoció a hipertensión arterial crónica, al igual que Gerardo Cabello Mijares cuyos pacientes destacaba la hipertensión arterial y cardiopatía.

Respecto al antecedente de infarto agudo al miocardio de todos los pacientes solo 10.5% lo presentaba lo cual no concuerda con Gerardo Cabello Mijares en donde todos los casos fue el primer evento isquémico

El ex tabaquismo se encontró en el 13.2% anemia el 5.3%, 44.7% presentaban dislipidemia, concordante con Gerardo Cabello Mijares cuyos pacientes destacaba en su mayoría las dislipidemias, tabaquismo, sobrepeso, estrés y sedentarismo.

La fracción de eyección, la frecuencia cardiaca y cifras tensionales en los pacientes estudiados en más del 75% en todos los casos se encontró entre parámetros normales, dichas condiciones clínicas no fueron evaluadas por las literaturas consultadas.

Datos como la limitación articular y trastornos del ánimo se encontraron semejanzas estadísticas entre presentar el factor y no al momento de la evaluación de los pacientes, valorado por Eduardo Rivas donde la limitación articular generó significancia en las barreras en la terapia.

Al evaluar los factores discordantes extrínsecos se encontró que la desinformación en el 60.5% de la población de estudio, El 42.1% de los pacientes presentaron periodo sin ejercicio, lo cual no concuerda con los hallazgos de Serra Puyal donde todas las barreras se correlacionaron inversamente con la realización del ejercicio, al igual que Eduardo Rivas, quien concluyó de manera significativa los beneficios evidentes del ejercicio físico; respecto al entorno no propicio se encontró en el 18.4%. La falta de tiempo se evidenció en el 36.8% no evaluados por otros estudios.

*Barreras para la práctica del ejercicio físico
en pacientes con Cardiopatía Isquémica*

A evaluar los factores discordantes intrínsecos el 65.8% se le asoció a miedo, el 60.5% presentó dolor, 78.9% presentaron fatiga, lo cual concuerda con Rafael Curbelo Rodríguez cuyas principales barreras encontradas fueron desinformación, miedo, dolor, desconfianza y experiencias previas negativas, reflejadas en mi estudio en menor cuantía con un 29% por depresión y 58% por aburrimiento

X. Conclusiones

A nivel de las características sociodemográficas se encontró que el predominio fue el sexo femenino, la procedencia urbana y la soltería, la escolaridad baja concordó con estudios internacionales, la edad de predominio fue mayor a los 65 años, la tenencia de la vivienda propia fue la frecuencia más encontrada, más de un tercio de la población poseían más de 5 hijos, y más de la mitad de la población eran ama de casa.

Los antecedentes patológicos personales que presentaron frecuencia estadística fue la hipertensión arterial con 3 cuartos de la población seguido de la diabetes mellitus concordante con la literatura internacional, casi en la mitad de la población se evidenció la dislipidemia y un tercio de esta poseía antecedentes de insuficiencia cardíaca, antecedentes como artritis reumatoide, asma bronquial, ex tabaquismo y anemia tuvieron leve significancia estadística.

Las características clínicas de los pacientes evidenció diferencias significativas entre los valores, solo el 8% eran de talla baja, más de la mitad de población poseían un peso admisible o normal, 11% de los pacientes presentaron riesgo moderado en la fracción de eyección, el predominio de la Eucardia se dio casi en la totalidad de los pacientes, al igual menos de un tercio curso con cifras tensionales elevadas, poco menos de la mitad se asoció a limitación articular a nivel funcional y a trastornos del ánimo.

Los factores discordantes extrínsecos que se evidenciaron en mayor proporción fue la desinformación, periodo sin ejercicio, la accesibilidad, la falta de tiempo y las malas condiciones en lo que respecta al clima, el leve porcentaje se observó en un entorno no propicio, un inadecuado ejercicio y malas experiencias previas. Por su parte los discordantes intrínsecos que presentaron mayor frecuencia fue el miedo, el dolor, la fatiga y el aburrimiento todos presentes en más de la mitad de la población y en menor cuantía los brotes de actividad y la depresión.

XI. Recomendaciones

La implementación de estudios de carácter analítico tipo caso controles o cohortes para la evaluación de factores asociados o factores de riesgo que funjan como barrera en las terapias a este tipo de pacientes

Al Hospital Aldo Chavarría el generar matrices de seguimiento a estos pacientes, mediante las estadísticas mejorar las barreras modificables anudado de los servicios de trabajo social para la aceptación y adherencia, así como el no abandono de las terapias.

A los residentes de las áreas clínicas y de rehabilitación que hagan hincapié en la importancia de las terapias a estos pacientes para su sobre vida y la mejoría y pronósticos de estos en su día a día

XII. Referencias Bibliográficas

1. Ana Estable Díaz, Virgen de los Dolores (julio 2005) Rehabilitación cardiaca en cardiopatía isquémica, revisión manual de varios artículos de la Revista Española de Cardiología;2006; 5 (1): 34 - 42
2. Galia constancia Fonseca (2ª edición 2008) Manual de Medicina de Rehabilitación, calidad de vida más allá de la rehabilitación. Colombia, editorial el manual moderno.
3. Gerardo Cabello Mijares, Amira Morales Carreto, Guillermo S Guerrero Domínguez, (enero - marzo. 2010) Eficacia del Programa de Rehabilitación Cardiaca en pacientes con Cardiopatía Isquémica, 2010; 23(1):24 – 28, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Área de Rehabilitación Cardiaca del Centro Médico ABC, An Med (Mex).
4. Ana García Muñoz y Javier Pereira (julio 2014) tolerancia al ejercicio físico en pacientes posquirúrgicos cardiovasculares luego de la rehabilitación con un Programa de Rehabilitación Cardiaca fase II: estudio observacional, descriptivo y prospectivo, 2014; 21(6):409-413, revista Colombiana de Cardiología.
5. Dr. Gerard Burdiat, (julio 2014) Rehabilitación Cardíaca después de un Síndrome Coronario Agudo, Artículo de revisión, Revista Uruguay Cardiología, 2014; 29: 153-163.
6. Juan Carlos Sánchez Delgado, Adriana Angarita Fonseca, Adriana Jácome Hortua, (agosto 2016) barreras para la participación en programas de rehabilitación cardiaca en pacientes: estudio observacional descriptivo sometidos a revascularización percutánea por enfermedad coronaria: estudio de corte transversal, 2016;23(2):141-147, Revista Colombiana de Cardiología
7. Alcalá López, C Maicas Bellido, P Hernández Simón y L Rodríguez Padial, (enero 2017) actualización en Cardiopatía Isquémica, factores de riesgo y prevención Cardiovascular, 2017;12(36)2145-2152, Medicine

8. Rafael Curbelo Rodríguez, et al; (marzo 2017) Barreras y facilitadores para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Espondiloartritis: estudio cualitativo de grupos focales 3(2):91–96, revista de la Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología.
9. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación, Tercera edición: 2003, México, D. F.

XIII. Anexos

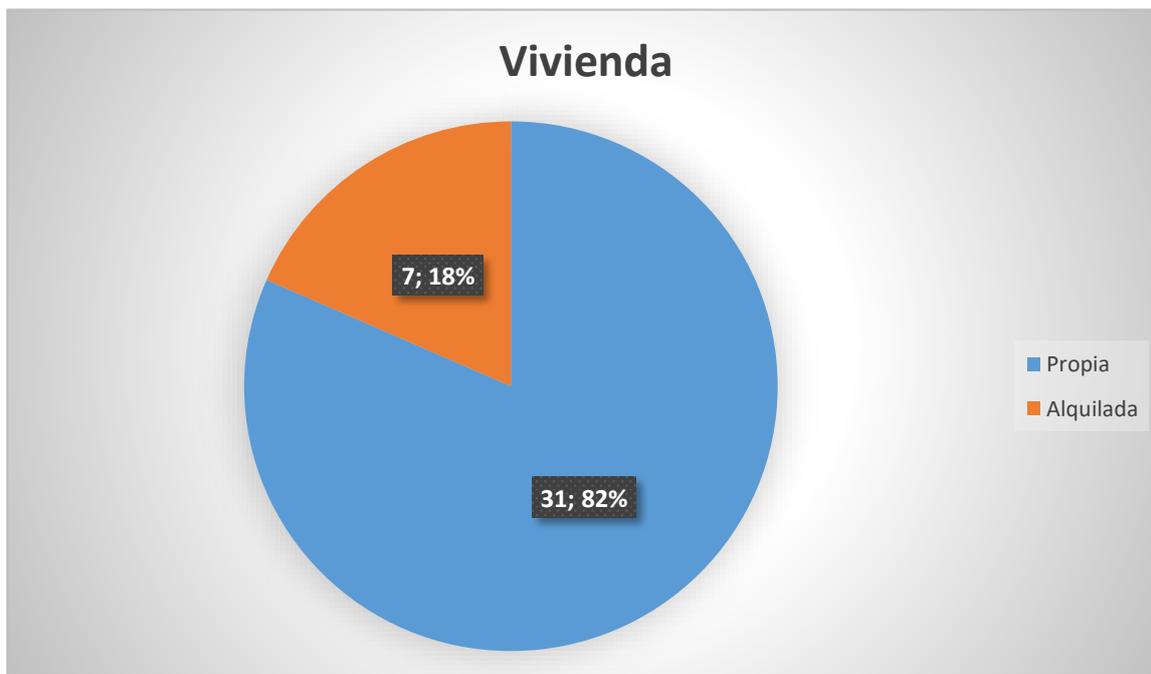
Tabla 1: tabla de características sociodemográficas

Características Sociodemográficas			
Variable	Valor	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	26	68.4
	Masculino	12	31.6
Procedencia	Urbano	28	73.7
	Rural	10	26.3
Estado Civil	Soltero	23	60.5
	Casado	12	31.6
	Unión de hecho	3	7.9
Escolaridad	Ninguno	4	10.5
	Primaria	18	47.4
	Secundaria	10	26.3
	Universitario	6	15.8

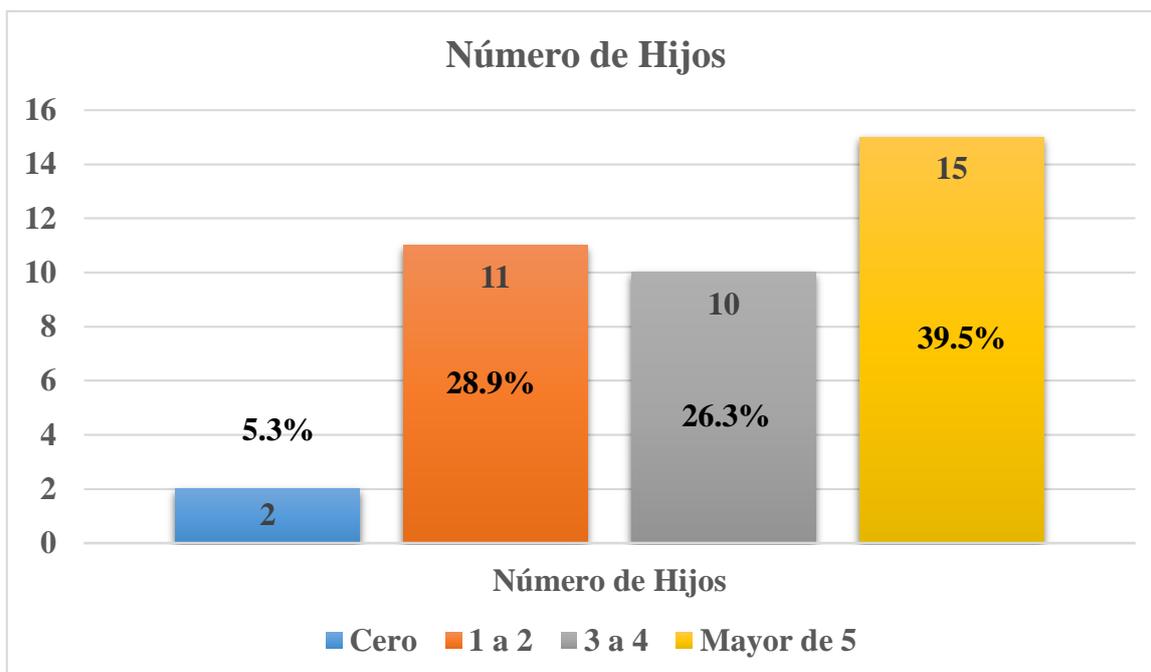
Tabla 2: Tabla de edades

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18 a 34	3	7.9	7.9	7.9
	35 a 49	7	18.4	18.4	26.3
	50 a 64	13	34.2	34.2	60.5
	65 a 75	15	39.5	39.5	100.0
	Total	38	100.0	100.0	

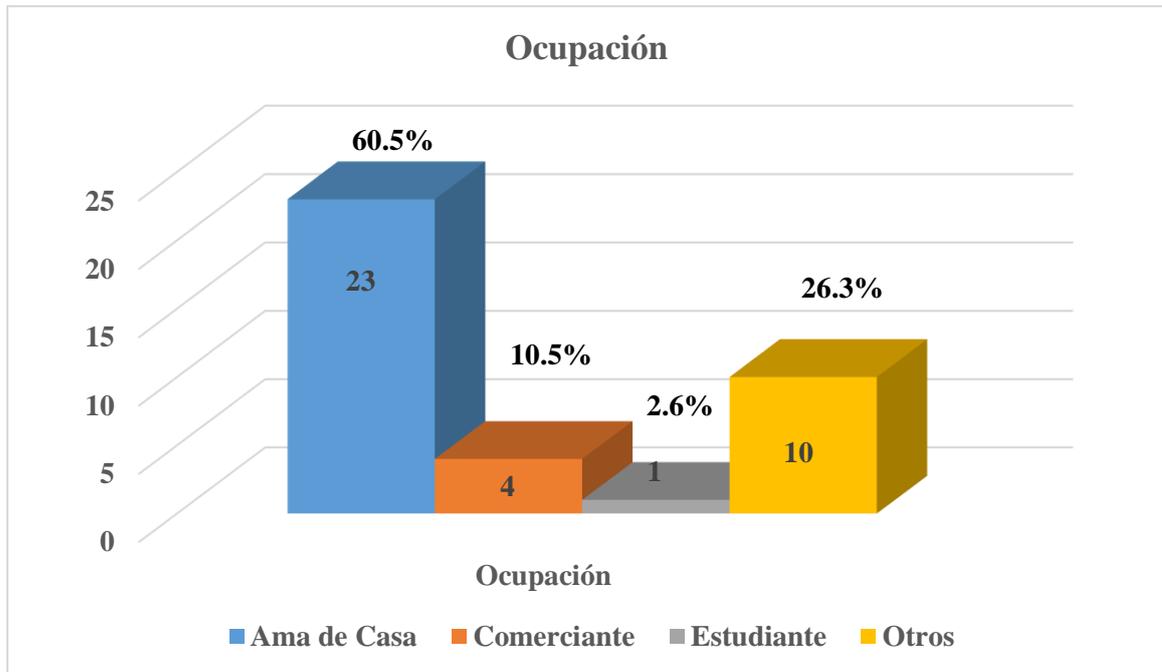
Gráfica 1: Gráfica de vivienda



Gráfica 2: Gráfica de número de hijos



Gráfica 3: gráfica de Ocupación



Gráfica 4: Gráfica de Religión

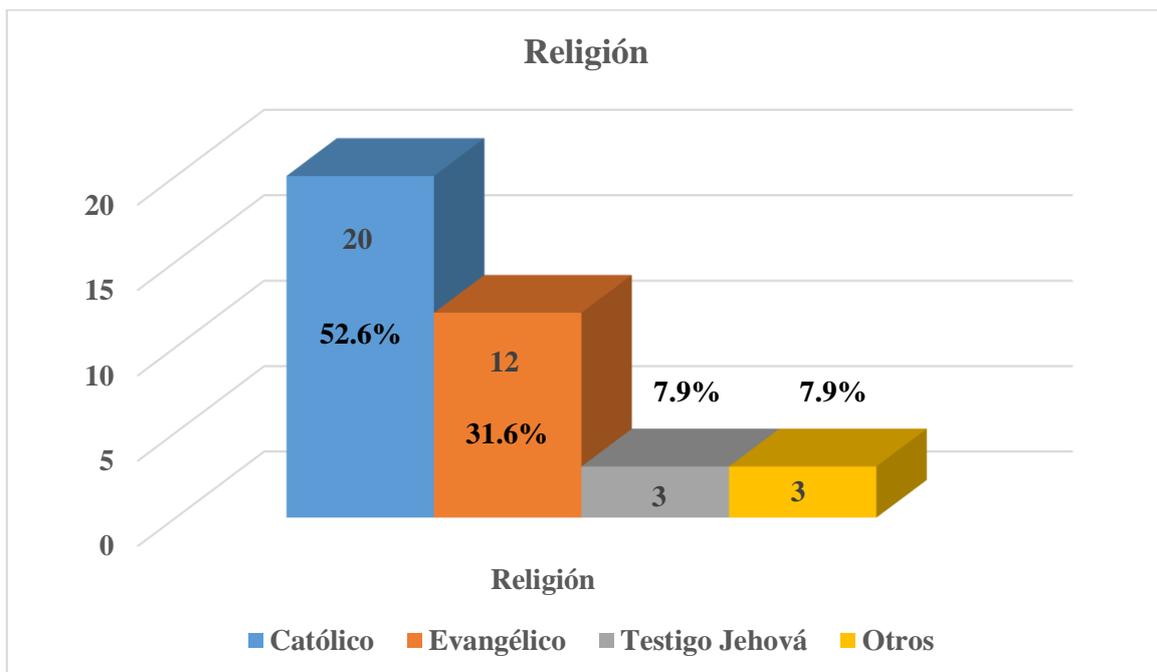
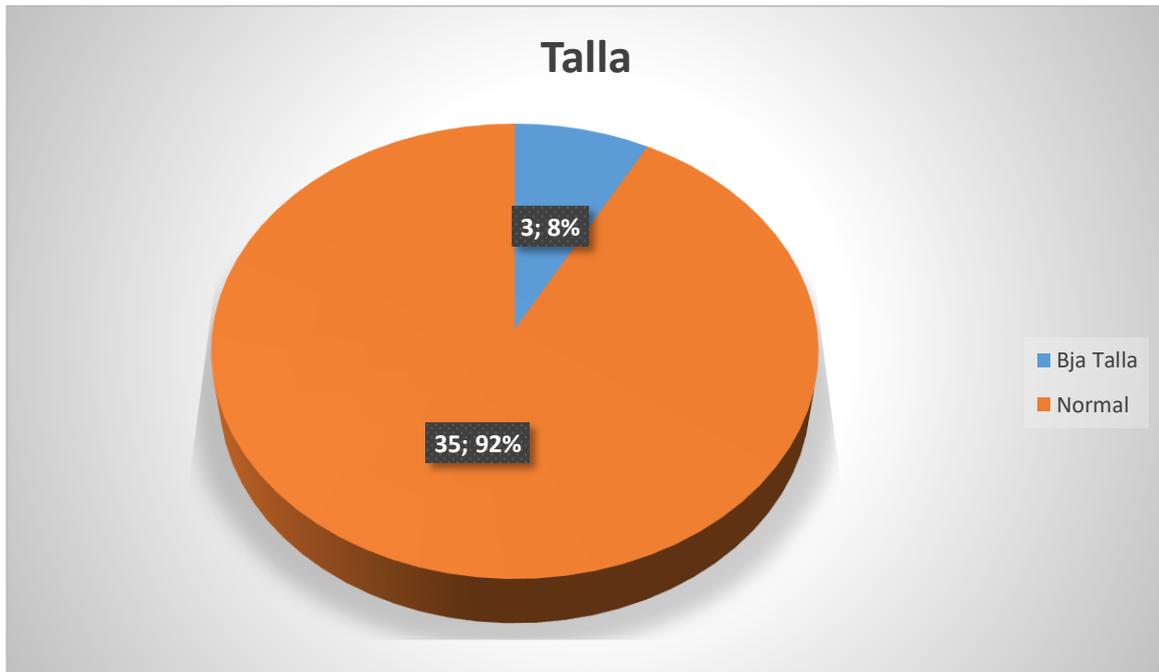


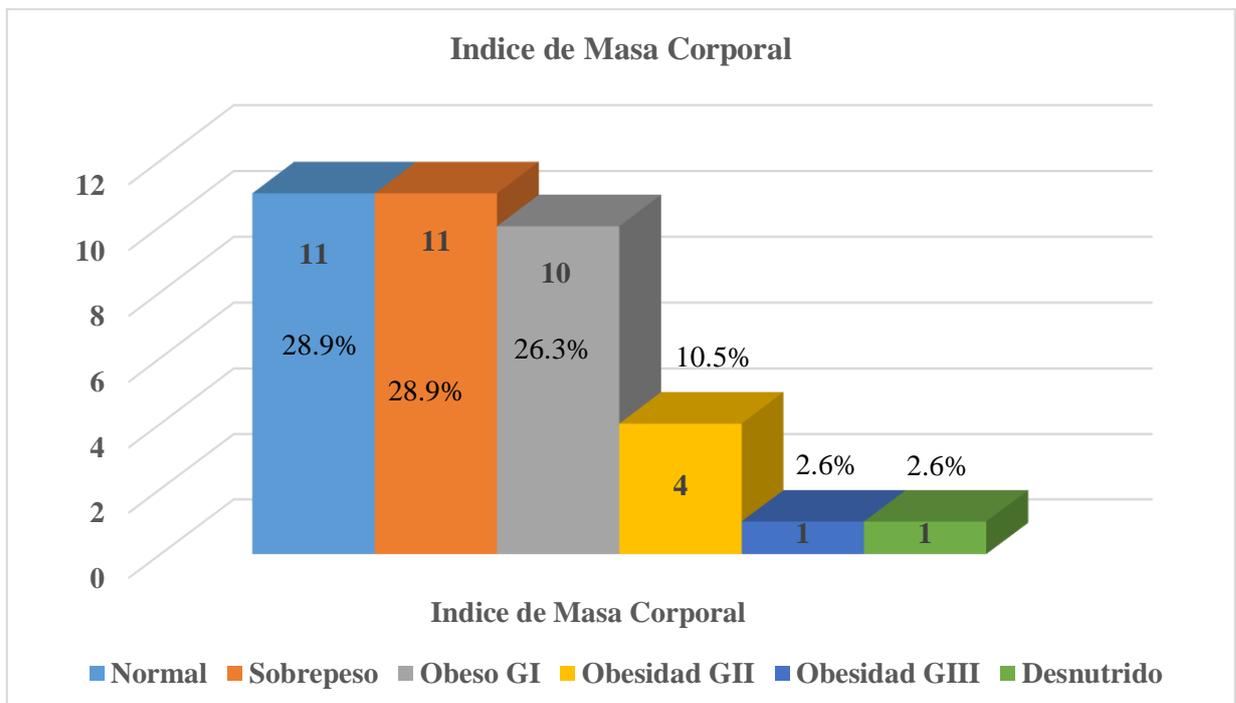
Tabla 3: tabla de antecedentes patológicos

Antecedentes Patológicos			
Patología	Dicotomía	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Mellitus	Si	14	36.8
	No	24	63.2
Artritis Reumatoide	Si	3	7.9
	No	35	92.1
Asma Bronquial	Si	4	10.5
	No	34	89.5
Hipertensión Arterial	Si	29	76.3
	No	9	23.7
Infarto Agudo al Miocardio	Si	4	10.5
	No	34	89.5
Ex Tabaquismo	Si	5	13.2
	No	33	86.8
Anemia	Si	2	5.3
	No	36	94.7
Dislipidemia	Si	17	44.7
	No	21	55.3
Insuficiencia Cardíaca	Si	14	36.8
	No	24	63.2
Otros	Si	4	10.5
	No	34	89.5

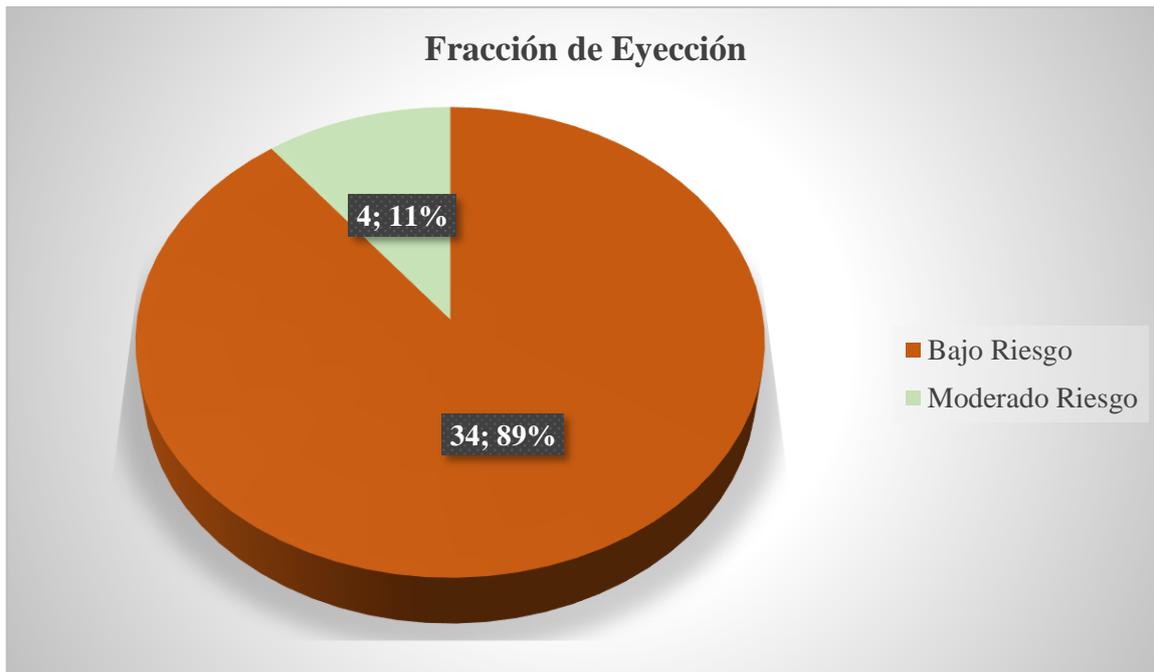
Gráfica 5: Gráfica de talla



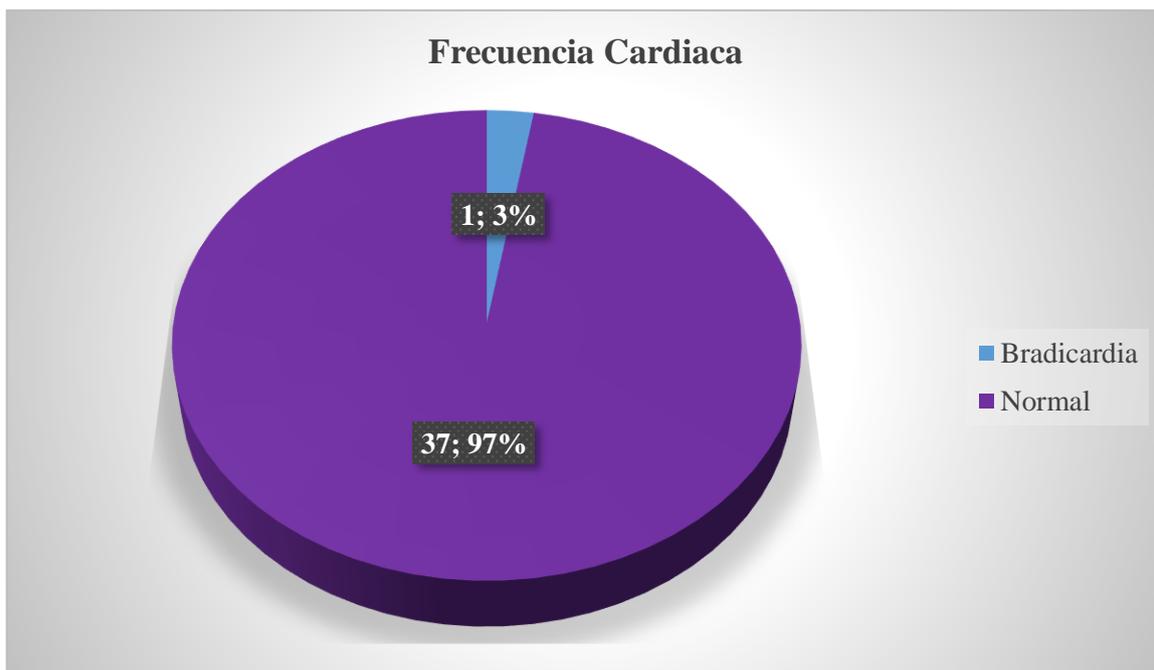
Gráfica 6: gráfica de Índice de Masa Corporal



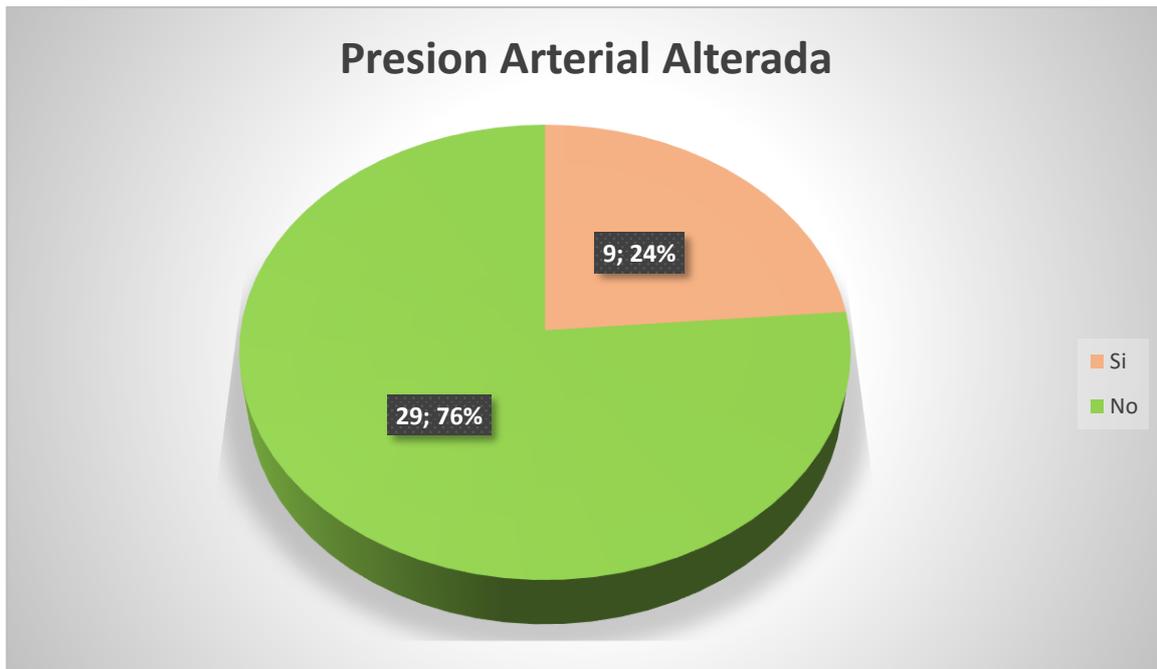
Gráfica 7: Gráfica de fracción de eyección



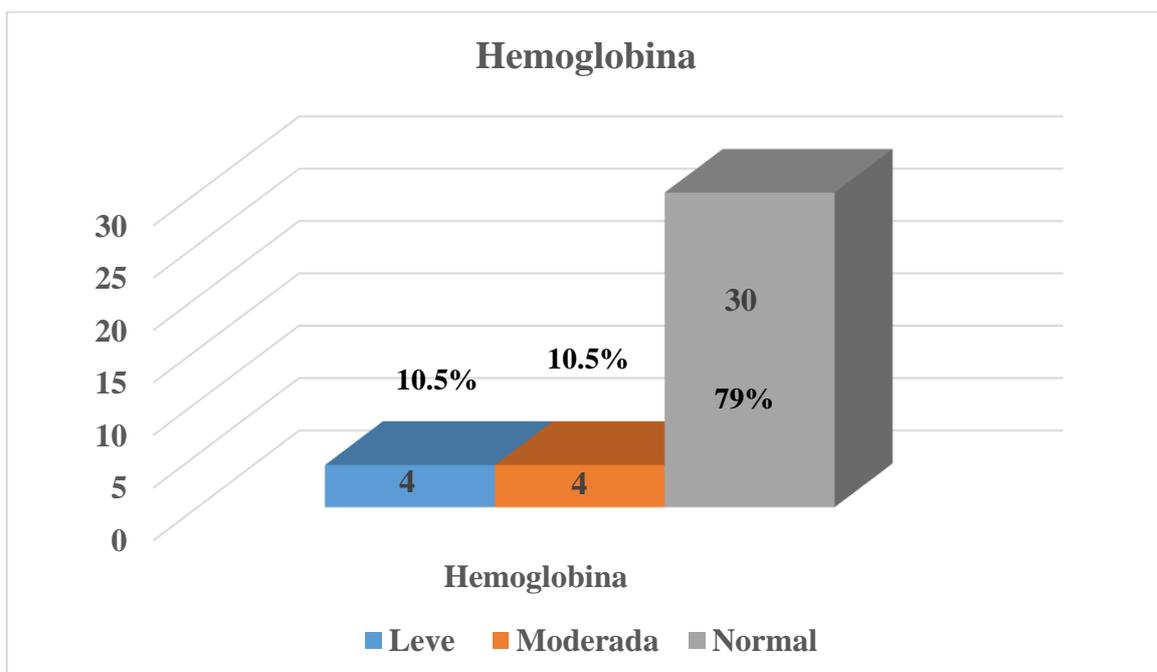
Gráfica 8: Gráfica de frecuencia cardíaca



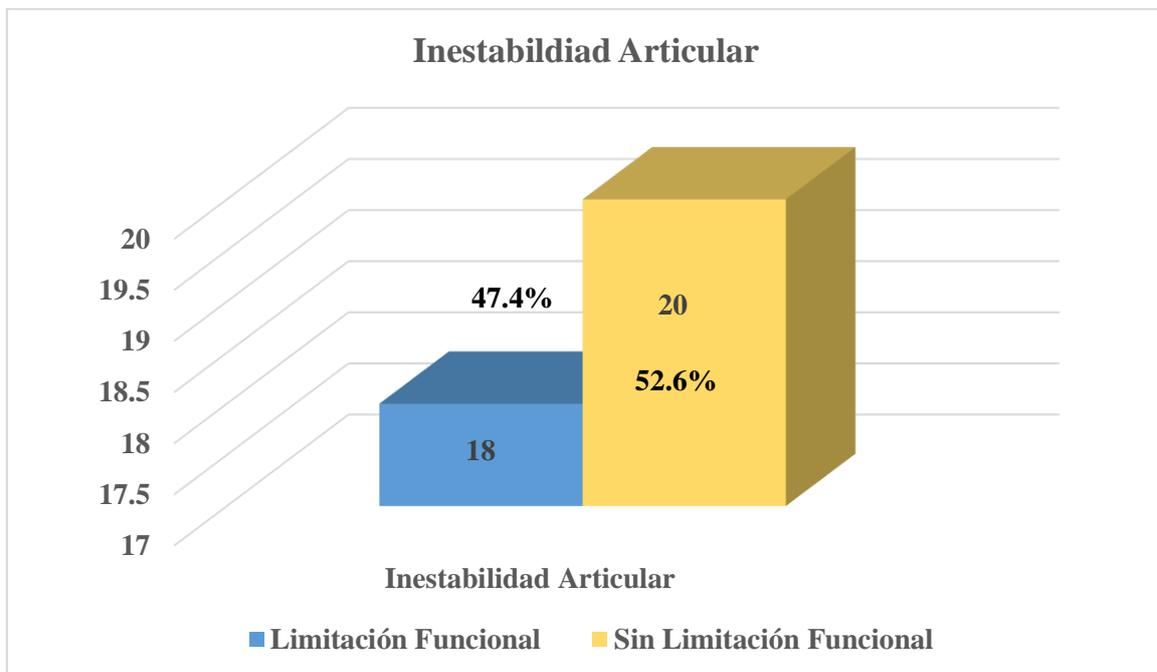
Gráfica 9: Gráfica de Presión Arterial Alterada.



Gráfica 10: Gráfica de hemoglobina



Gráfica 11: gráfica de Inestabilidad Articular



Gráfica 12: Gráfica de trastorno de ánimo

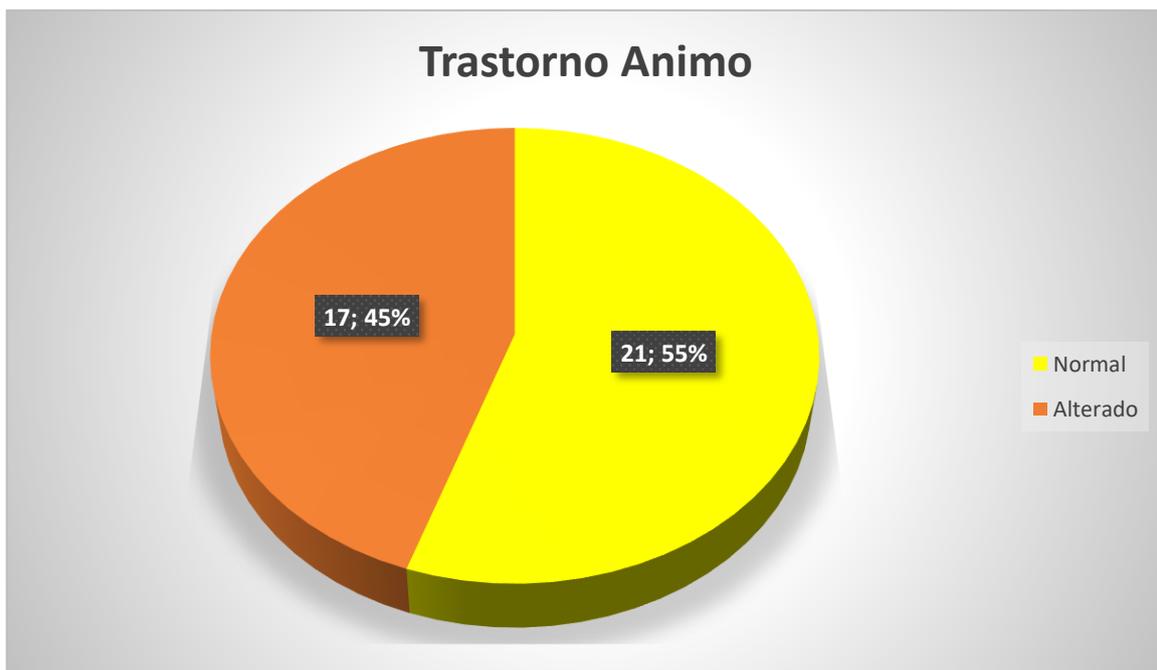


Tabla 4: Factores Discordantes Extrínsecos

Tabla 4: Tabla de factores discordantes extrínsecos

Factores Discordantes Extrínsecos			
Factor	Dicotómica	Frecuencia	Porcentaje
Desinformación	Si	23	60.5
	No	15	39.5
Accesibilidad	Si	15	39.5
	No	23	60.5
Periodo Sin Ejercicio	Si	16	42.1
	No	22	57.9
Entorno No propicio	Si	7	18.4
	No	31	81.6
Inadecuación del Ejercicio	Si	6	15.8
	No	32	84.2
Condiciones Climáticas	Si	10	26.3
	No	28	73.7
Falta de Tiempo	Si	14	36.8
	No	24	63.2
Malas Experiencias Previas	Si	6	15.8
	No	32	84.2
Ineficacia del Tratamiento Farmacológico	Si	6	15.8
	No	32	84.2

Tabla 5: Factores Discordantes Intrínsecos

Tabla 5: Tabla de factores discordantes intrínsecos

Factores Discordantes Intrínsecos			
Factor	Dicotómica	Frecuencia	Porcentaje
Miedo	Si	25	65.8
	No	13	34.2
Dolor	Si	23	60.5
	No	15	39.5
Fatiga	Si	30	78.9
	No	8	21.1
Brotos de Actividad	Si	8	21.1
	No	30	78.9
Depresión	Si	11	28.9
	No	27	71.1
Vida Complicada	Si	19	50.0
	No	19	50.0
Aburrimiento	Si	22	57.9
	No	16	42.1

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Barreras para la práctica del ejercicio físico en pacientes con Cardiopatía Isquémica, de consulta externa del Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, periodo agosto 2019 - enero 2020

No Expediente: _____ **Fecha:** _____

1. CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

- 1.1 Edad: _____ 1.6 Vivienda: _____
1.2 Sexo: _____ 1.7 Número de hijos: _____
1.3 Procedencia: _____ 1.8 Ocupación: _____
1.4 Estado civil: _____ 1.9 Religión: _____
1.5 Escolaridad: _____

2. ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

PATOLOGÍA	SI	NO
Diabetes Mellitus		
Artritis Reumatoide		
Asma Bronquial		
Hipertensión Arterial		
Infarto Agudo Miocardio		
Extabaquismo		
Anemia		
Dislipidemia		
Insuficiencia Cardiaca		
Otras		

3. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Variable	Valor	Variable	Valor
Peso (Kg)		Presión Arterial (mmHg)	
Talla (cm)		Hemoglobina	
IMC		Inestabilidad Articular	
Fracción de Eyección		Trastornos del Animo	
Frecuencia Cardiaca			

4. FACTORES DISCORDANTES RELACIONADOS CON LAS BARRERAS

FACTORES DISCORDANTES.	SI	NO
Extrínsecas		
Desinformación		
Accesibilidad		
Períodos sin ejercicio		
Entornos no propicios		
Inadecuación del ejercicio		
Condiciones climáticas		
Falta de tiempo		
Malas experiencias previas		
Ineficacia del tratamiento farmacológico		
Intrínsecas		
Miedo		
Dolor		
Fatiga		
Brotos de actividad de la enfermedad		
Depresión		
Vida complicada		
Aburrimiento		