



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
I.S.S.S.T.E.**

**MORTALIDAD Y MORBILIDAD CARDIOVASCULAR A LARGO PLAZO EN
PACIENTES CON CARDIOPATÍA ISQUÉMICA QUE HAN COMPLETADO UN
PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDÍACA Y PREVENCIÓN DE FACTORES DE
RIESGO EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE".**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**PRESENTA
DR. JOSÉ RODOLFO ARTEAGA MARTINEZ**

REGISTRO: 352.2016

**ASESOR DE TESIS:
DR. PAVEL LOEZA MAGAÑA
DRA ILIANA LUCATERO LECONA**



MÉXICO D.F. FEBRERO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIONES

DRA. AURA ERAZO VALLE SOLIS
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”
I.S.S.S.T.E.

DRA. ILIANA LUCATERO LECONA
JEFA DE SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION,
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN

DR. PAVEL LOEZA MAGAÑA
DIRECTOR DE TESIS
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

DR. JOSÉ RODOLFO ARTEAGA MARTINEZ
TESISTA. MEDICINA DE REHABILITACIÓN
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobretodo felicidad.

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo un excelente ejemplo de vida a seguir. Mi mamá por la fortaleza que me ha enseñado, mi papa que desde el cielo a estado como guía y sobretodo recordándome que el límite es el que uno mismo se propone.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar. A Luis por ser un ejemplo profesional, a Olivia, Oscar y Mi sobrino Oliver por llenar mi vida de alegrías amor cuando más lo he necesitado.

A Cecilia por ser una parte importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, por su paciencia, amor incondicional, y sobre todo ser mi compañera de vida.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis maestros,. Por haber compartido conmigo sus conocimientos, experiencias y sobretodo amistad.

A mis amigos y compañeros residentes, por compartir conmigo mis mejores y peores momentos, mis logros, y proyectos, por hacer de esta etapa una experiencia inolvidable, por su compañerismo y amistad, y ser una familia lejos de casa.

INDICE	Pag.
Resumen	5
CAPÍTULO I	
Introducción	6
Antecedentes	8
CAPÍTULO II	
Planteamiento del problema	16
Justificación	17
Hipótesis	19
Objetivos	19
CAPÍTULO III	
Metodología de la Investigación	19
• Diseño	19
• Población de estudio	20
• Criterios de inclusión	20
• Criterios de exclusión	20
• Criterios de eliminación	20
• Definición de variables	21
• Análisis estadístico	24
CAPÍTULO IV	
Resultados	24
CAPÍTULO V	
Discusión	29
Conclusiones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos	
• Abreviaturas	36

RESUMEN

Mortalidad y morbilidad cardiovascular a largo plazo en pacientes con cardiopatía isquémica que han completado un programa de rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Objetivo: Determinar la incidencia de reingresos hospitalarios por evento cardiovascular y mortalidad total a 3 años en pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca así como analizar los factores que nos puedan predecir un mayor riesgo de sufrir dicha morbimortalidad.

Materiales y Métodos: Se realizó un análisis retrospectivo de una muestra de 420 pacientes que completaron el programa de rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo en el periodo enero 2010 a diciembre 2013. Se revisaron los reingresos hospitalarios por causa cardiovascular, la necesidad de revascularización y mortalidad, así como el análisis de la asociación de los factores de riesgo cardiovascular, y curvas de supervivencia de Kaplan Meier.

RESULTADOS: El tiempo medio del seguimiento fue de (23.66 \pm 9.2 meses) donde se obtuvieron 6 fallecimientos con una tasa de mortalidad cardiovascular de 7.4 por cada 1000 pacientes. Se obtuvieron un total de 67 reingresos (16%), con una incidencia de reingresos del 14% en hombres y 22% de mujeres, en el cual el 64% de la población estudiada requirió de algún tipo de revascularización coronaria posterior a su reingreso. La causa más frecuente de reingreso fue el infarto al miocardio sin elevación del segmento ST con un 23%, la amputación fue el evento no cardíaco más frecuente con un 5% de los reingresos. Los mayores factores predictores de morbimortalidad fue la hipertensión arterial sistémica, seguido de la dislipidemia.

CONCLUSION: Los pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca de fase III muestran baja mortalidad pero una morbilidad cardiovascular alta, con riesgo de desarrollo no solo de nuevo evento coronario, sino también padecimientos que comparten mismos factores de riesgo, a tres años de seguimiento. Los factores que pueden predecir la aparición de esta morbimortalidad son: edad mayor de 50 años, riesgo cardiovascular moderado y alto, así como la dislipidemia y presencia de hipertensión arterial sistémica.

Palabras clave: Morbimortalidad. Cardiopatía. Isquémica. Rehabilitación cardíaca. Factores de Riesgo.

INTRODUCCION

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) han surgido como una causa preponderante de morbimortalidad en todo el mundo. Siendo la principal causa de muerte en los países desarrollados y la segunda causa de mortalidad hospitalaria. Cada año 7 millones de defunciones se atribuyen a cardiopatía coronaria, 6 millones a enfermedad cerebro vasculares (ACV) 6 millones a otra forma de ECV (1). Se ha previsto para el 2020 las ECV cobraran 25 millones de vidas cada año (2). En México la mortalidad por enfermedad cardiovascular en hombres es del 61.8% y en mujeres el 26% (tasa por 100,00hab:) (3). Varias tendencias principales impulsan dicho incremento a) Población mundial en aumento, b) mayor esperanza de vida promedio e c) incremento de factores de riesgo para ECV derivados de cambios económicos, sociales y culturales (1).

La ECV aterosclerótica es un trastorno crónico que se desarrolla de manera insidiosa a lo largo de la vida y suele estar avanzada cuando aparecen los síntomas. Es una de las principales causas de muerte prematura, a pesar de que la mortalidad cardiovascular (CV) ha disminuido considerablemente en las últimas décadas (4). Se estima que más del 80% de la mortalidad CV total ocurre actualmente en países en desarrollo. La ECV causa un elevado número de casos de discapacidad: se estima que en las próximas décadas la pérdida total de años de vida ajustados por discapacidad aumentará de 85 millones en 1990 a 150 millones en 2020 y, por tanto, continuará siendo la causa somática más importante de pérdida de productividad (5).

La ECV está fuertemente relacionada con el estilo de vida, especialmente con el consumo de tabaco, los hábitos alimentarios poco saludables, la inactividad física y el estrés psicosocial (6).

Los principales grupos dentro de las (ECV) son las enfermedades cerebrovasculares (ACV), la enfermedad arterial periférica y la cardiopatía isquémica (CI). La cardiopatía isquémica, supone la mayor causa de muerte prematura (7). En el mundo occidental a pesar del avance en el manejo y el tratamiento del síndrome coronario agudo. Tras un infarto de miocardio, del 8 al 10% de los pacientes tienen un infarto recurrente durante el primer año y la mortalidad tras él, sigue siendo mucho más elevada que en la población general (8). En América Latina, las enfermedades del aparato circulatorio representan aproximadamente 20 % del total de las defunciones, el porcentaje más alto entre las causas principales de defunción en todos los países de la región; en ese grupo, la cardiopatía isquémica y la enfermedad vascular cerebral son las más importantes (9).

A pesar de los impresionantes adelantos logrados durante los últimos 30 años en su diagnóstico y tratamiento, la cardiopatía isquémica sigue siendo el principal problema de salud pública en países industrializados. Se ha proyectado que para 2020 las enfermedades cardiovasculares estarán en los primeros lugares de mortalidad, con más de 36 % de todas las muertes (10).

La cardiopatía isquémica condiciona un costo económico muy alto para los sistemas de salud del mundo (11), y México no es la excepción, ya que en los últimos años es la

segunda causa de mortalidad en la población adulta en nuestro país (12). Este incremento de la mortalidad por cardiopatía isquémica podría estar relacionado a la transición epidemiológica que vive nuestro país, caracterizada por una gradual sustitución de las muertes por causas transmisibles hacia un patrón donde prevalecen las enfermedades crónico-degenerativas y cardiovasculares (13). La transición epidemiológica ha tenido como consecuencia mayor esperanza de vida, relacionada a su vez con mayor desarrollo económico, mejor organización social y la industrialización (14). En México se ha presentado un descenso notable de la mortalidad: la vida media de los mexicanos se ha duplicado al aumentar de 36.2 años en 1930 a 75 años en 1999, con incrementos similares tanto en hombres (35.5 a 72.8 años) como en mujeres (37 a 77.3 años). El riesgo de fallecer es tan bajo que la probabilidad de morir representa apenas 15 % de lo que era en 1930 (13). La esperanza de vida en la actualidad es de 75.3 años (15).

No obstante lo anterior, existen estadios de transición epidemiológica diferentes entre los países e incluso entre regiones de un mismo país (14), esta última situación se ejemplifica en nuestra nación. La transición epidemiológica ha traído consigo cambios en los estilos de vida de la población, lo que ha contribuido al incremento de algunos factores de riesgo asociados a aterosclerosis coronaria, como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el tabaquismo, la hipercolesterolemia, la obesidad y el sedentarismo, entre otros (13).

Por otro lado los datos de mortalidad sólo reflejan una parte de la situación, que debe complementarse con información relativa a la morbilidad. Esto es así porque, por una parte, los determinantes de la incidencia de mortalidad y de morbilidad no tienen por qué ser necesariamente los mismos y por otra, sobre la morbilidad atendida en los hospitales influyen enormemente aspectos que nada tienen que ver con la incidencia de la enfermedad como, por ejemplo, la accesibilidad al medio hospitalario. De hecho, incluso mejoras en el tratamiento que reduzcan la letalidad de las enfermedades del corazón y alarguen la supervivencia de estos pacientes pueden ocasionar el efecto de aumentar las necesidades de atención hospitalaria (p. ej., reingresos por insuficiencia cardíaca en pacientes que han sufrido un infarto). Dicho de otro modo, las necesidades de atención sanitaria a estos pacientes continuarán aumentando aunque la mortalidad se estabilice o incluso descienda. También es conveniente resaltar que es necesario mantener los esfuerzos en la lucha contra estas enfermedades, ya que es difícil estimar la evolución futura de las mismas en caso de que se relaje el esfuerzo, así como el efecto que cambios masivos realizados en una mala dirección, que ya se están produciendo en la actualidad (incorporación de la mujer a gran escala al hábito tabáquico, alejamiento del patrón alimentario tradicional de nuestro país, y otros) puedan tener en la aparición de la enfermedad en las próximas generaciones (16).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), con cambios adecuados del estilo de vida se podría prevenir más de tres cuartas partes de la mortalidad CV. La prevención de la ECV que sigue siendo un reto importante para la población general, los responsables políticos y los profesionales de la salud se define como una serie de acciones coordinadas, poblacionales e individuales, dirigidas a erradicar, eliminar o minimizar el impacto de las ECV y la discapacidad asociada a ellas. Los principios de la prevención

están basados en estudios de epidemiología cardiovascular y en la medicina basada en la evidencia. Por lo que debe mantenerse e intensificarse la estrategia poblacional dirigida a reducir al mínimo el consumo de tabaco, aumentar la actividad física y reforzar los hábitos alimenticios nuestro país y moderar el consumo de alcohol (16).

Las normas aconsejables para el control de los distintos factores de riesgo deben basarse en la evidencia proporcionada por estudios científicos, tanto epidemiológicos como clínicos. Al mismo tiempo, es aconsejable seguir las directrices y recomendaciones publicadas por distintas sociedades científicas (16).

La Prevención es fundamental en el abordaje de la ECV, pues la patología subyacente es habitualmente la aterosclerosis que se desarrolla de forma insidiosa durante largo tiempo. Llamamos prevención primaria a aquella que se realiza sobre la población en la que no existe enfermedad cardiovascular manifiesta con el fin de evitar la aparición de la misma. En prevención secundaria sin embargo la población en la que incidimos presenta ya patología cardiovascular conocida, y nuestra actuación ira destinada a disminuir la progresión de la enfermedad y evitar la discapacidad y la mortalidad precoz (17). El hecho de haber tenido ya manifestaciones clínicas de enfermedad aumenta el riesgo de volver a padecer otro evento cardiaco 5 o 6 veces más que el riesgo de tener el primer episodio. En el caso de la prevención secundaria, cualquier intervención que apliquemos al paciente tendrá siempre mucho más impacto positivo al actuar sobre una situación de alto riesgo relativo. La prevención secundaria de ECV y rehabilitación cardiaca constituyen pues una única estrategia destinada a reducir la evolución de la enfermedad cardiaca reduciendo la morbimortalidad y la discapacidad originada por esta (18).

ANTECEDENTES

MARCO CONCEPTUAL:

Cardiopatía Isquémica:

Cualquier impedimento de la circulación sanguínea en las arterias coronarias tendrá como consecuencia una disminución de la sangre que alimenta al miocardio: el menor aporte de oxígeno hace que las células miocárdicas no pueden obtener energía suficiente para funcionar con normalidad, sufriendo un daño progresivo que puede acabar en muerte celular. Se usa el término de cardiopatía isquémica, para referirse a las enfermedades resultantes de la reducción de la circulación arterial coronaria. Se suelen presentar dos situaciones:

1. Una disminución de la circulación coronaria de corta duración, que provoca una lesión reversible de una parte del miocardio. Se denomina isquemia y es la responsable de la angina de pecho o angor.
2. Una interrupción total o casi total del flujo coronario, de duración suficiente para producir muerte celular, una lesión irreversible que conocemos como necrosis o infarto (19).

Morbi-Mortalidad:

El término morbilidad es un término de uso médico y científico y sirve para señalar la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. La morbilidad es un dato demográfico y sanitario que cumple la función de informar la proporción de personas que sufren una enfermedad en un espacio y tiempo. Esto es así a modo de poder analizar de mejor modo la evolución de tal enfermedad en condiciones particulares ya que al delimitarla, los efectos y fenómenos producidos son más fácilmente observables (20).

La Mortalidad es un término demográfico que designa un número proporcional de muertes en una población y tiempo determinado. Así, se define la tasa bruta de mortalidad como el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada mil habitantes, durante un periodo de tiempo determinado generalmente un año (20).

Factores De Riesgo:

Son características del individuo que se asocian con la prevalencia de la enfermedad. Así se trata de un predictor estadístico de la enfermedad que debe cumplir una serie de características: la presencia del mismo antes del inicio de la enfermedad, relación fuerte entre el Factor y la enfermedad que se mantiene en diferentes poblaciones y con independencia de otros factores y reducción o eliminación de la enfermedad al hacerlo el factor de riesgo. Además el factor de riesgo debe presentar una plausibilidad patogénica con la enfermedad. Esta relación no excluye el que pueda producirse la enfermedad en ausencia de factores de riesgo no presentes en la enfermedad (21).

Rehabilitación Cardíaca:

La rehabilitación cardíaca (RC) definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1964 “como un conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios, un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad . Desde que la OMS definiera los programas de Rehabilitación Cardíaca han surgido múltiples definiciones ampliando y completando la original. (22)

La rehabilitación cardíaca es el conjunto de intervenciones multifactoriales realizadas para optimizar la salud física y psíquica del cardiopata y para facilitar su integración social. También destinadas a estabilizar, enlentecer y lograr la regresión de la ateromatosis, consiguiendo así reducir la mortalidad y morbilidad de estos pacientes” (22).

MARCO REFERENCIAL:

Cardiopatía Isquémica:

Se usa el término de cardiopatía isquémica, para referirse a las enfermedades resultantes de la reducción de la circulación arterial coronaria. Se suelen presentar dos situaciones:

1. Una disminución de la circulación coronaria de corta duración, que provoca una lesión reversible de una parte del miocardio. Se denomina isquemia y es la responsable de la angina de pecho o angor.

2. Una interrupción total o casi total del flujo coronario, de duración suficiente para producir muerte celular, una lesión irreversible que conocemos como necrosis o infarto (23).

La isquemia miocárdica se produce por un desequilibrio entre el abastecimiento y la demanda de oxígeno en el miocardio. La aterosclerosis coronaria reduce el abastecimiento de sangre oxigenada obstruyendo las arterias coronarias. Aunque es posible que las obstrucciones no sean suficientes para producir isquemia miocárdica durante el reposo, los incrementos en la demanda de oxígeno durante las actividades pueden causar isquemia miocárdica. La disminución del flujo sanguíneo en las arterias coronarias es debida casi siempre a la aterosclerosis, que provoca una reducción progresiva del calibre interno de las arterias coronarias, y que también puede afectar a vasos de otras partes del organismo. El mecanismo de formación de la placa aterosclerótica es complejo y ocurre de la siguiente forma: La aterosclerosis se inicia con una mínima lesión en el endotelio arterial, capa que está en contacto con la sangre circulante. Dicha lesión es favorecida por el tabaco, la hipertensión, la hipercolesterolemia, etc. Seguidamente, las lipoproteínas de la sangre denominadas de baja densidad (LDL) penetran hacia el interior de la pared del vaso a través de estas zonas lesionadas del endotelio. Una vez en el interior, las LDL sufrirán un proceso de oxidación, tras el cual provocan que los monocitos circulantes también atraviesen el endotelio lesionado penetrando en la pared arterial. Los monocitos o macrófagos engullirán las LDL oxidadas; dado que éstas transportan en su interior colesterol. Los monocitos adquieren un aspecto “espumoso” la acumulación de estas células ya es visible si se observa el interior de la arteria. Forman unas estrías grasas, que en principio pueden no dificultar la circulación pero, si el proceso descrito prosigue, llegan a aumentar de volumen hasta el punto de afectar la circulación en la arteria coronaria. Así se genera la placa aterosclerótica responsable de las estenosis coronarias. Las lipoproteínas de alta densidad (HDL), a diferencia de las LDL, tienen un mecanismo de acción protector, al liberar el colesterol acumulado en la pared arterial para que éste pueda ser eliminado. Posteriormente, se forma un tejido fibroso alrededor de la placa aterosclerótica; se deposita en forma de caparazón alrededor de la misma, protegiéndola de la rotura. De esta forma nos encontramos con una placa que en su interior contiene lipoproteínas, macrófagos y abundante grasa oxidada y con una cubierta fibrosa a modo de capa. Dependiendo del tamaño final de la placa, la circulación se verá dificultada en mayor o menor grado. Si la cubierta fibrosa se erosiona o se rompe, el contacto de la sangre circulante con el contenido graso del interior de la placa puede provocar la formación de un trombo; si éste alcanza el tamaño suficiente, puede obstruir brusca y totalmente la arteria coronaria, interrumpiéndose la circulación. En la mayoría de ocasiones éste es el mecanismo que provoca el infarto agudo de miocardio y la muerte súbita. Que una placa aterosclerótica sea más o menos “vulnerable” a la rotura va a depender del grosor de la cubierta fibrosa y de la cantidad de lípidos del interior de la placa (23).

Datos Clínicos:

El principal síntoma de las cardiopatías isquémicas es la angina de pecho, con diagnóstico clínico basado en estas manifestaciones:

1. El carácter del dolor es sensación de opresión.
2. Casi siempre tiene algún componente retroesternal, aunque algunos pacientes solo se quejan de dolor izquierdo o derecho, en espalda o epigastrio.
3. El dolor puede irradiarse del tórax a la mandíbula, cuello, o extremidad superior. El dolor de la extremidad superior en angina de pecho afecta específicamente a la superficie ulnar del brazo izquierdo.
4. La angina suele ser causada por el ejercicio, alteraciones emocionales u otros incidentes que evidentemente aumenta la demanda de oxígeno al miocardio, como las taquiarritmias rápidas, o los aumentos extremos en la presión arterial. La angina de pecho es transitoria, con una duración entre 2 y 30 mín. Se alivia con la suspensión del foco causante o mediante la administración de nitroglicerina sublingual. El dolor de pecho con duración mayor de 30 minutos es infarto de miocardio; dolor menor de 2 min es improbable que se deba a isquemia miocárdica (23).

Algunos pacientes con cardiopatías isquémicas crónicas no manifiestan los síntomas típicos, pero tienen otros síntomas que son producidos por los mismos factores causantes y se alivian de la misma manera. Como la isquemia miocárdica puede conducir a disfunción ventricular izquierda transitoria, produciendo un aumento en la presión ventricular izquierda final y la presión capilar pulmonar consecuente, puede producir sensación de disnea durante los episodios de desequilibrio de abastecimiento y demanda miocárdica. Es posible que la disnea sea el único síntoma del paciente durante la isquemia miocárdica. La isquemia miocárdica intensa puede conducir a taquiarritmias ventriculares que se manifiestan con palpitaciones o síncope (23).

Los episodios intensos de isquemia miocárdica también pueden conducir a un episodio de edema transitorio, especialmente si son afectados los músculos papilares en el miocardio isquémico y se produce una insuficiencia mitral moderadamente intensa. El resultado más notable de la isquemia miocárdica es la muerte cardíaca súbita.

Los pacientes con isquemia miocárdica crónica pueden presentarse con síntomas causados por los efectos repetidos de episodios de isquemia o infarto. Con esto, se pueden presentar con manifestaciones del ritmo cardíaco, especialmente en arritmias ventriculares. También pueden presentarse con insuficiencia cardíaca congestiva crónica o tener síntomas relacionados con la aterosclerosis. En pacientes con patologías vasculares en otros órganos tienen una probabilidad mayor de aterosclerosis coronaria. Aquellos con accidentes cerebrovasculares previos o con síntomas de patología vascular periférica, pueden estar tan incapacitados por estas patologías que su capacidad para percibir la angina o provocar una demanda de oxígeno al miocardio suficiente para inducir angina, puede estar bastante limitada (19).

Factores de Riesgo (FR):

En patología cardiovascular existen una serie de factores que han mostrado relación con la incidencia prevalencia y severidad de la ECV (24). Algunos como el sexo o la edad no tenemos capacidad de modificarlos, sin embargo existen otros factores conocidos como modificables cuya presencia aumenta la incidencia de ECV y cuya normalización disminuye de forma significativa el desarrollo de la enfermedad. La evidencia existente sobre los principales factores de riesgo es unánime en la mayoría de ellos (dislipidemia, tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes), siendo algo menor en el caso del sedentarismo, obesidad y síndrome metabólico y otros como rasgos psicológicos o patrones de personalidad han mostrado también relación con la ECV. (25)

Factores de riesgo cardiovascular

Los FR son las características que posee el individuo, en general variable continuas, que se asocian de forma estadística con la prevalencia de la enfermedad coronaria o con la tasa de acontecimientos de la misma. Esta relación no excluye la existencia de la enfermedad en ausencia de esos factores, ni tampoco la falta de la misma en presencia de ellos. Un factor de riesgo cardiovascular (FRCV) lo podemos definir como una característica biológica o un hábito o bien estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de fallecer a causa de una ECV en aquellos individuos que lo presentan (25).

Otros FRCV que se asocian a un mayor riesgo de ECV son el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (cHDL) bajo y los triglicéridos altos, como expresión de partículas LDL pequeñas y densas, componente habitual del denominado síndrome metabólico (junto con la presión arterial [PA] y la glucemia elevadas, y la obesidad abdominal), que confiere un mayor riesgo cardiovascular (RCV) y de desarrollar DM (25).

Actualmente se concede gran importancia a los factores psicosociales, como el bajo nivel socioeconómico, el aislamiento social, la depresión u hostilidad y el estrés laboral o familiar; además de asociarse a un mayor RCV, estos factores empeoran el pronóstico de los pacientes con cardiopatía isquémica establecida y dificultan significativamente el control de los FRCV clásicos (26).

Existen una serie de premisas que debemos tener en cuenta en prevención secundaria: aunque con frecuencia varios factores se asocian en un mismo individuo cada uno ha demostrado una relación independiente con la aparición y evolución de la ECV, los sujetos con asociación de varios factores tiene un riesgo global mayor y todas las acciones van dirigidas a la reducción del perfil de riesgo; la reducción global de un FR con frecuencia incidirá también en la reducción de otros factores.

Dentro de Diferentes tipos de FRCV se engloban en 3 diferentes grupos:

- a- Factores de riesgo con predisposición genética o no modificables: Estos tienen una muy lenta posibilidad de modificación. Sexo, edad y carga genética. A modo de ejemplo hasta hace dos décadas el sexo masculino era un factor de riesgo independiente, dado que existía una relación 8 a 2 de tener enfermedad coronaria, cosa que se fue modificando tanto, que actualmente la relación es 6 a 4 y en algunos casos hasta 5 a 5.

- b- Factores de riesgo modificables. Estos tienen una fácil posibilidad de modificación aunque en general se requiere de soporte farmacológico. Dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes, hiperuricemia, etc. Si bien los cambios en la calidad de vida también los puede modificar, estos son lentos y solo aplicables a los más leves. En todos los demás casos suele requerirse de apoyo farmacológico.
- c- Factores de riesgo rápidamente modificables. Estos tienen la particularidad de que ante una toma de decisión se modifican inmediatamente. Ejemplo el tabaquismo, la sola toma de decisión permite desactivar el factor de riesgo inmediatamente. El alcoholismo, tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso y en algunos casos el estrés. De todos estos factores de riesgo coronarios quizás el más presente en todos los eventos coronarios es el estrés. Se pueden considerar varios tipos de estrés, el laboral, el social, el familiar, el económico y las situaciones estresantes de la vida cotidiana. (27).

Rehabilitación Cardíaca:

La rehabilitación cardíaca (RC) definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1964 “ como un conjunto de actividades necesarias para asegurar a los cardiopatas una condición física, mental y social óptima, que les permita ocupar por sus propios medios, un lugar tan normal como les sea posible en la sociedad . Desde que la OMS definiera los programas de RC han surgido múltiples definiciones ampliando y completando la original. (22)

“La rehabilitación cardíaca es el conjunto de intervenciones multifactoriales realizadas para optimizar la salud física y psíquica del cardiopata y para facilitar su integración social. También destinadas a estabilizar, enlentecer y lograr la regresión de la aterosclerosis, consiguiendo así reducir la mortalidad y morbilidad de estos pacientes” (22).

La AHA en colaboración con la American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) en su actualización del 2007 recomendaba que todos los programas de prevención y RC deberían incluir componentes específicos con el objetivo de optimizar la reducción de riesgo cardiovascular, alentar comportamientos sanos y su cumplimiento, y reducir la discapacidad, mediante la promoción de un estilo de vida activo para pacientes con ECV (22).

La rehabilitación cardíaca se considera una intervención coste-efectiva tras un síndrome coronario agudo. Los programas de rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo que realizan un tratamiento integral en pacientes con cardiopatía isquémica han demostrado mejorarla calidad de vida, el estado funcional, las hospitalizaciones sucesivas, el infarto de miocardio recurrente y la mortalidad a largo plazo. Se estima la reducción de mortalidad del 20 al 30% en personas con enfermedad coronaria.

Numerosas investigaciones han demostrado la importancia de la actividad física precoz y progresiva luego de un IAM o procedimiento de RM. Estos programas de RC constan de 3 a 4 fases (28).

Fase I: periodo de internación del paciente (habitualmente de 6 a 14 días post IAM, o post cirugía de RM). La educación y consejos se inician inmediatamente. Los ejercicios físicos se realizan con movimientos amplios de los miembros, ejercicios en la cama, sentarse y

levantarse de forma intermitente y caminatas. La intensidad de la actividad física es determinada previamente por el médico responsable. El propósito de esta fase es reducir los efectos perjudiciales del desacondicionamiento físico, que normalmente acompaña al reposo prolongado en la cama (28).

Fase II: periodo de convalecencia (luego del alta y hasta 8- 12 semanas). La actividad física se prescribe luego de determinar el perfil de riesgo y los resultados del test ergométrico. El monitoreo electrocardiográfico es beneficioso en pacientes con riesgo moderado o alto, pero no debe ser utilizado de rutina en todos los pacientes. También en esta fase se realizan educación y consejos relacionados al estilo de vida y apoyo psicológico y vocacional cuando sea necesario (28).

Fase III: programa supervisado de desarrollo y mantenimiento de 4 a 6 meses de duración, de tipo predominantemente aeróbico, en gimnasios de la comunidad o en centros de RC (28).

Fase IV: corresponde a la actividad física permanente y no supervisada del programa de RC (28).

La actividad física en pacientes cardíacos debe ser individualizada y la progresión debe ser lenta y gradual con relación a la intensidad y duración del ejercicio. La actividad física aeróbica debe ser priorizada con una frecuencia de 2 a 3 días por semana con sesiones de 20 a 40 minutos, con nivel moderado y confortable para el paciente. Ejercicios de sobrecarga muscular, de intensidad leve a moderada pueden ser realizados para mejorar la potencia y la capacidad cardiovascular. Sin embargo, estos ejercicios deben ser prescritos adecuadamente y con una supervisión cuidadosa. Por lo que es importante desarrollar estrategias para incrementar el interés y motivación a largo plazo, lo que ayuda a evitar deserciones precoces de programas de RC (28).

Las guías de práctica clínica más recientes establecen como indicación clase I la remisión a un programa de rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo a los pacientes que han sufrido un síndrome coronario agudo, angina estable, insuficiencia cardíaca, cirugía de revascularización coronaria o intervencionismo coronario percutáneo, tras cirugía valvular o tras un trasplante cardíaco .

MARCO CONTEXTUAL:

La asociación de los factores de riesgo y enfermedad aterosclerótica comenzó a utilizarse a partir de los estudios efectuados en la localidad de Framingham, estado de Massachusetts en el año 1948. Estudio en el cual reclutaron 5029 personas (hombres y mujeres) de edades entre 30-62 años. En el año de 1971 se añadió un grupo de 5135 personas de la segunda generación de los participantes originales para la realización de similares valoraciones. Determinando factores de riesgo coronarios mayores como: el tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, niveles elevados de colesterol total y de baja densidad, bajos niveles de colesterol de alta densidad, diabetes mellitus. Así como

factores de riesgo menores como: obesidad, sedentarismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria e hipertrigliceridemia. (26).

Por otro lado Expósito-Tirado et al.(28). En su estudio reporta resultados con baja mortalidad a largo plazo de los pacientes que completaron el programa de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria, con una mortalidad por todas las causas del 3,5%, siendo la etiología neoplásica la más frecuente. Sin embargo, la morbilidad cardiovascular fue mucho más elevada produciéndose una tasa de reingreso hospitalario por procesos cardiovasculares del 34%. Hallazgos que concuerdan con metaanálisis y revisiones sistemáticas que muestran una importante reducción de todas las causas de mortalidad debido a la asistencia integral que reciben los pacientes tras presentar un evento isquémico y realizar un programa de Rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo (RCyPS).

Beauchamp et al. (29). Presentaba una reducción de mortalidad que llegaba al 52% en pacientes que habían participado en un programa de RCyPS frente al grupo que no habían participado tras un seguimiento de 14 años.

En España el estudio de Maroto et al.(30), analizaron dos grupos, el grupo intervención compuesto por 90 pacientes con infarto de miocardio como motivo de inclusión en el programa de RCyPS frente a un grupo control que no había participado en dicho programa. Presentando resultados de mortalidad a los 10 años en el grupo de intervención del 8% frente al 18% del grupo control, diferencia que fue estadísticamente significativa.

Cheuk-Man et al. (31), estudiaron la morbilidad en una muestra de 418 pacientes que participaron en un programa de rehabilitación cardíaca tras sufrir una enfermedad coronaria, con un seguimiento de 3,2 años. Este estudio mostró una tasa de rehospitalización por eventos cardiovasculares no fatales del 38%, encontrando como factores predictores la baja capacidad de ejercicio basal y la diabetes mellitus.

Maroto et al. (30), encontró un 35,2% de morbilidad en el grupo de pacientes que participaron en el programa de RCyPS en el seguimiento de 10 años, siendo la angina inestable el evento más frecuente.

La variación de las cifras de necesidad de revascularización se puede explicar por los periodos de inclusión en los respectivos estudios de una década de diferencia, habiéndose producido en los últimos años un gran avance en la hemodinámica con un incremento de intervencionismo coronario percutáneo que se ha llegado a duplicar en el periodo 2001-2011 como se recoge en el registro español de hemodinámica y cardiología intervencionista (32).

La mayoría de los estudios publicados que analizan la morbilidad en pacientes que han participado en los programas de RCyPS se centran en eventos cardíacos o necesidad de revascularización coronaria.

En el registro multicéntrico Vera et al. (33), realizado en 13 centros hospitalarios españoles en 2008 se analiza la incidencia de infartos cerebrales en pacientes ingresados en cardiología y cirugía cardíaca, siendo del 26,7%. El factor de riesgo vascular más frecuente en este registro fue la cardiopatía embolígena en el 86,3% de los casos y haber sido sometido a un procedimiento invasivo en el 65,7%. Donde el periodo de inclusión de la muestra se realizó en la fase aguda del evento cardiaco cuando estos pacientes presentan un mayor riesgo enmoligeno. Así como Presentar claudicación intermitente de etiología vascular diagnosticado por el servicio de cirugía vascular en un 2,3% (8 pacientes), y un caso con amputación de miembro inferior de etiología vascular. Estos procesos que comparten factores de riesgo con la cardiopatía isquémica, deben ser analizados como resultados de estos programas y establecer estrategias preventivas específicas.

Resultados similares obtuvieron Frengley et al. (33), quienes estudiaron la influencia de la edad en los resultados de la rehabilitación cardíaca y la supervivencia a 4 años de seguimiento en una muestra de 364 pacientes. Establecieron tres grupos de edad; < 65 años, 65-74 y \geq 75 años, presentando como resultado que la supervivencia era mayor en la población más joven presentando como el único predictor de mortalidad en todos los grupos fue la comorbilidad existente(34). El aumento de la supervivencia tras eventos coronarios unido a la mayor incidencia que se estima se va a producir en los próximos años por el envejecimiento de la población conllevará un aumento en la prevalencia de patología isquémica crónica.

Dégano et al.(35). Realizan un análisis del número de casos de síndrome coronario agudo en España y su tendencia en el período 2005-2049, en cuyo trabajo se estima que se va a producir una estabilización de estos casos en la población de edad de 25 a 74 años y aumentará significativamente en la población mayor de 74 años. Esta última población está infrarrepresentada en los programas de RCyPS debido a la baja derivación a los programas al igual que las mujeres.

Es importante no excluir a los pacientes mayores utilizando como único criterio la edad, pues este grupo también se puede beneficiar de los programas de RCyPS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los pacientes que han sufrido una enfermedad cardiovascular son una población susceptible de desarrollar otros eventos cardiovasculares como un nuevo evento coronario, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, induciendo incluso en caso extremo una amputación vascular de miembros inferiores. Es por ello que los estudios centrados en programas de RC y Ps deben incluir entre sus resultados el análisis de reingresos hospitalarios, aparición de patología cardiovascular y mortalidad a largo plazo tras la realización de dicho programas.

Hasta el momento en el servicio de rehabilitación cardíaca del hospital 20 de noviembre ISSSTE siendo un centro hospitalario de referencia nacional para el programa

rehabilitación de cardíaca y prevención de factores de riesgo, no se cuentan con estudios sobre la morbimortalidad y reingreso de pacientes que concluyeron con dicho programa, por lo que se considera conveniente realizar un estudio que nos permita evaluar nuestro programa; por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia de reingresos hospitalarios por evento cardiovascular y mortalidad total a 3 años en pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca y cuáles son los factores que puedan predecir un mayor riesgo de sufrir dicha morbimortalidad?

JUSTIFICACIÓN.

Magnitud:

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) han surgido como una causa preponderante de morbimortalidad en todo el mundo. Siendo la principal causa de muerte en los países desarrollados y la segunda causa de mortalidad hospitalaria (1). Se ha previsto para el 2020 las ECV cobraran 25 millones de vidas cada año (2). En México la mortalidad por enfermedad cardiovascular en hombres es del 61.8% y en mujeres el 26% (tasa por 100,00hab:) (3). Varias tendencias principales impulsan dicho incremento a) Población mundial en aumento, b) mayor esperanza de vida promedio y c) incremento de factores de riesgo para ECV derivados de cambios económicos, sociales y culturales (1).

La rehabilitación cardíaca se considera una intervención coste-efectiva tras un síndrome coronario agudo. Los programas de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria que realizan un tratamiento integral en pacientes con cardiopatía isquémica han demostrado mejorarla calidad de vida, el estado funcional, las hospitalizaciones sucesivas, el infarto de miocardio recurrente y la mortalidad a largo plazo (3). Se estima la reducción de mortalidad del 20 al 30% en personas con enfermedad coronaria (4).

En el servicio de rehabilitación cardíaca del Centro Médico Nacional 20deNoviembre ISSSTE, la primera causa de consulta anual son pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica, en el año 2015 se atendieron un total de 240 pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica referidos por sus servicios tratantes para inicio de programa de rehabilitación cardíaca, representando hasta el 87% de los motivos de atención hospitalaria en el servicio

Trascendencia:

Los pacientes que han sufrido una enfermedad coronaria es una población susceptible de desarrollar otros eventos cardiovasculares como un nuevo episodio coronario, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, obligando incluso en caso extremo amputación vascular de miembros inferiores e incluso la muerte. Por lo que es necesario realizar estudios centrados en programas de RCyPS que deban incluir entre sus resultados el análisis de reingresos hospitalarios y la aparición de patologías asociadas a los factores de riesgo.

Con los resultados obtenidos de este estudio se podrán realizar nuevas estrategias para el mejor apego a programa de rehabilitación cardíaca, así como para la prevención y /o modificación de los factores de riesgo.

Vulnerabilidad:

En la utilización de los Servicios de Rehabilitación Cardíaca y beneficios en la supervivencia existe una importante infrautilización de los programas de RC/PS. Algunos grupos de pacientes (mujeres, minorías étnicas, ancianos, bajo nivel socioeconómico) tienen menores tasas de utilización.

Datos recientes ponen de manifiesto una relación inversa entre la participación en programas de RC/PS y la aparición de eventos cardiovasculares. Un estudio 2010 (35). De más de 30.000 pacientes con enfermedad coronaria que asistieron al menos a una sesión de un programa de RC/PS mostró que a los 4 años de seguimiento, los pacientes que habían asistido a un mayor número de sesiones tenían significativamente menos riesgo de muerte o infarto en comparación con los que habían asistido a menos sesiones, con una relación dosis dependiente.

Esto refuerza la importancia de completar programas de RC/PS exhaustivos para conseguir beneficios duraderos.

Las guías de práctica clínica más recientes sobre prevención secundaria en enfermedad coronaria establecen como indicación clase I el remitir a un programa de rehabilitación cardíaca/prevención secundaria (RC/PS) a todos los pacientes que han sufrido un síndrome coronario agudo, angina estable, insuficiencia cardíaca, o se les ha realizado cirugía de revascularización coronaria o intervencionismo coronario percutáneo (5). Sin embargo en nuestro medio no existen estudios que apoyen que la rehabilitación cardíaca y la prevención de los factores de riesgo, influyan en la disminución de reingresos hospitalarios, así como la morbi-mortalidad en pacientes con cardiopatía isquémica.

Factibilidad:

El presente estudio pretende evidenciar los efectos al completar un programa de RC/PS en pacientes con enfermedad coronaria ingresados al servicio de rehabilitación cardíaca en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE en el periodo comprendido de 2011 al 2015; con la finalidad de demostrar una baja mortalidad pero con una morbilidad cardiovascular alta, con riesgo de desarrollo no solo de nuevo evento coronario, sino también vascular no coronario como accidente cerebrovascular o vasculopatía periférica.

En el servicio de rehabilitación física se atiende a pacientes con evento isquémico coronario remitidos a rehabilitación cardíaca, por lo que se considera importante valorar de forma adecuada la morbi-mortalidad de pacientes sometidos a programa de rehabilitación cardíaca y modificación de factores de riesgo, así como reingresos hospitalarios por patología cardiovascular, ya que es factible realizarlo en el área de medicina física y rehabilitación, ya que se cuenta con el área de rehabilitación cardíaca necesaria, recursos humanos indispensables y la población objeto de estudio requiriendo un costo económico bajo para la realización de este protocolo.

HIPÓTESIS.

H1: Existe una disminución en los reingresos hospitalarios por patología cardiovascular en pacientes con cardiopatía isquémica que completaron programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo.

H2: El adecuado apego en la prevención de factores de riesgo cardiovascular intervienen en una disminución de reingreso hospitalario por patología cardiaca en pacientes con cardiopatía isquémica que completaron un programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo

H3: La mortalidad total a largo plazo disminuye en aquellos pacientes que completaron un programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la incidencia de reingresos hospitalarios por evento cardiovascular y mortalidad total a 3 años en pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca así como analizar los factores que nos puedan predecir un mayor riesgo de sufrir dicha morbimortalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Valorar el reingreso hospitalario por patología cardiovascular en pacientes con cardiopatía isquémica que completaron programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo.
- Determinar incidencia en tiempo de reingreso hospitalario en pacientes con cardiopatía isquémica que completaron programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo.
- Determinar los factores de riesgo que intervienen para un reingreso hospitalario en pacientes con cardiopatía isquémica que completaron un programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo
- Determinar mortalidad total a largo plazo en pacientes que completaron un programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Investigación analítica, no experimental, longitudinal, retrospectiva, prolectiva. Pacientes que fueron remitidos y completaron el programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo tras sufrir un evento isquémico coronario en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE en el periodo comprendido de enero 2010 a diciembre 2013.

Se revisaron las listas de productividad del servicio de rehabilitación cardiaca para obteniendo el censo de pacientes que fueron atendidos en el servicio y fueron egresados del programa de rehabilitación cardiaca con diagnóstico de cardiopatía isquémica

Se incluyeron pacientes que completaron el programa entre enero 2010 a diciembre 2013. Posteriormente se realizó una revisión retrospectiva a través de la historia clínica electrónica, revisando los posibles reingresos hospitalarios a través del expediente electrónico accediendo a la información registrada por su médico de atención primaria de reingresos o muerte.

Al tratarse de un estudio de revisión de casos retrospectivo no se considera pertinente la aplicación de consentimiento informado.

Criterios de inclusión.

Pacientes que fueron remitidos a nuestra unidad de rehabilitación cardiaca para realizar y completar el programa tras sufrir un evento isquémico coronario (síndrome coronario agudo con elevación del ST, síndrome coronario agudo sin elevación del ST, angina estable o angina inestable).

Criterios de exclusión.

Pacientes que realizaron el programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo por otros procesos cardíacos no coronarios (enfermedad valvular o insuficiencia cardíaca).

Pacientes que no disponga de datos en la revisión de finalización de programa o del seguimiento a largo plazo tras la finalización del programa.

Criterios de eliminación.

Pacientes con expedientes clínicos con diagnóstico de cardiopatía isquémica que fueron egresados del programa de rehabilitación cardiaca por ausencia a las valoraciones subsecuentes.

Pacientes con expedientes clínicos con diagnóstico de cardiopatía isquémica que fueron egresados del programa de rehabilitación cardiaca y no se cuentan con datos de seguimiento por sus servicios tratantes en el expediente hospitalario.

Pacientes con expedientes clínicos con diagnóstico de cardiopatía isquémica que fueron egresados del programa de rehabilitación cardiaca por mal apego a dicho programa.

Pacientes con expedientes clínicos con diagnóstico de cardiopatía isquémica que fueron egresados del programa de rehabilitación cardiaca, con datos insuficientes de somatometría en las valoraciones subsecuentes.

Definición de variables

Variable	Definición Conceptual	Indicador	Cualitativa o Cuantitativa	Discreta o Continua	Ordinal o Nominal
Sexo	Sexo: variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre.	1 = Mujer 2 = Hombre			Nominal
Edad	Edad en años	1 = < 50 años 2 = 50 – 65 años 3 = > 65 años	Cuantitativa		
Índice de Masa Corporal	IMC: medida que asocia el peso de una persona con su talla o estatura	1 = Normopeso 2 = Sobrepeso 3 = Obesidad		Continua	
Habito tabáquico	Habito tabáquico: conducta de fumar que se repiten en el tiempo de modo sistemático	1 = Nunca fumador 2 = Exfumador 3 = Fumador			Nominal
Dislipidemia	Dislipidemia: trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia y el incremento de las concentraciones de triglicéridos o hipertrigliceridemia en sangre.	1= No dislipidemia 2= Si dislipidemia			Nominal
HTA	HTA: es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen	1 = No HTA 2 = Si HTA			Nominal

Diabetes Mellitus	<p>una tensión persistentemente alta</p> <p>DM: es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.</p>	<p>1 = No DM 2 = Si DM</p>	Nominal
Antecedente familiar enfermedad ad CV	<p>Familiares que tienen en común genes, comportamientos, estilos de vida y ambientes que juntos pueden influenciar su salud y su riesgo de enfermedades cardiovasculares</p>	<p>1 = No antecedente familiar 2 = Si antecedente familiar</p>	Nominal
NYHA al iniciar PRCyPS	<p>Clasificación NYHA:</p> <p>Clase I: no limitación de la actividad física</p> <p>Clase II: ligera limitación de la actividad física.</p> <p>Clase III: marcada limitación de la actividad física,</p> <p>Clase IV: incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin disconfort.</p>	<p>1 = Clase I 2 = Clase II, II, IV.</p>	Ordinal
Fracción de eyección	<p>Fracción de eyección: medida del funcionamiento cardiaco. Mide la disminución del volumen del ventrículo izquierdo del corazón en</p>	<p>1 = FE < o = 50% 2 = FE > 50%</p>	Continua

Grupo de riesgo	sístole con respecto a diástole Factores de riesgo: elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que tienen una capacidad potencial de producir patologías.	1 = Bajo riesgo 2 = Moderado riesgo 3 = Alto riesgo	Ordinal
Creatinina basal	Creatinina: compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina Valor normal: 0.6 – 1.3 mg/dl	1 = Normal 2 = Aumentada	Continua
Tiempo de seguimiento en días/paciente con reingresos	Seguimiento en días a pacientes	1 = Un reingreso 2 = Dos reingresos 3 = >2 reingresos	Cuantitativa
Tipo de reingreso	Reingreso: entrar de nuevo a un lugar especialmente un establecimiento sanitario.	1 = Hospitalización 2 = Urgencias	Nominal
Motivo de reingreso	Causa del reingreso	1 = Angina estable 2 = IAMSEST 3 = Angina inestable 4 = IAMCEST 5 = Insuficiencia cardiaca 6 = Arritmias 7 = Ictus 8 = Claudicación intermitente	Nominal

		9 = Amputación etiología vascular	
Necesidad de revascularización	Revascularización; operación que consiste en restablecer el riego sanguíneo.	1 = Revascularización percutánea 2 = Revascularización quirúrgica	Nominal
Causa de muerte	Causa de muerte: causa o motivo por el fallece una persona	1 = Cardíaca 2 = Ictus 3 = Otros	Nominal

Procesamiento y análisis estadístico.

Se realizó un análisis retrospectivo de los expedientes clínicos del servicio de rehabilitación cardíaca sometidos a programa de rehabilitación cardíaca con modificación de factores de riesgo con antecedente de evento isquémico coronario

La información colectada de los expedientes clínicos, se analizó con el programa Excel así como en el IBM SPSS Statistics 24, se realizó un análisis descriptivo por sexo, edad, índice de masa corporal, factores de riesgo (HTA, DM, dislipidemia, antecedentes heredofamiliares, tabaquismo), clase funcional, fracción de expulsión de ventrículo izquierda, estratificación de riesgo y creatinina, así como el análisis de datos con pruebas no paramétricas y curva de Kaplan Meier para la estimación de supervivencia en el grupo de estudio.

Resultados

Con respecto a las características clínicas de la población estudiada, se obtuvo un total de 420 expedientes: 348 hombres equivalente al 83% y 72 mujeres equivalente al 17% para el grupo de hombres la media de edad es 59.76 años \pm 8.81 años, mientras que para el grupo de mujeres 60.89 años \pm 9.70 el grupo de edad predominante fueron las edades comprendidas entre 50-65 años con 207 pacientes equivalentes al 59% para el grupo de hombres y con 34 pacientes equivalente al 48% en el grupo de mujeres.

Con respecto a los factores de riesgo cardiovascular se encontraron con un índice de masa corporal promedio de 26.87 \pm 3.17 en el grupo de hombres, y de 26.78 \pm 4.61 para el grupo de mujeres, se encontró que el grupo de estado nutricional más frecuente en hombres fue el de sobrepeso: 206 pacientes equivalente al 59% del grupo de hombres mientras que en el grupo de mujeres el grupo nutricional predominante fue el peso normal con 30 pacientes equivalente al 47%. Con respecto al tabaquismo para el grupo de hombres se encontró 174 pacientes exfumadores y 74 activos equivalente al 50% y 21% respectivamente mientras que en el grupo de las mujeres se encontraron: nunca

fumadores: 42 pacientes y 21 exfumadoras equivalente al 58% 29% respectivamente. Para la dislipidemia e hipertensión arterial sistémica se encontró en el grupo de hombres a 259 y 227 pacientes equivalentes al 74% y 65% respectivamente, mientras que en grupo de mujeres se encontró a 53 y 54 pacientes equivalentes al 26% y 25% respectivamente. La clase funcional por la New York Heart association, se encontró en el grupo de hombres a 202 pacientes con clase I de NYHA equivalente al 58% y en el grupo de mujeres 30 pacientes con clase NYHA II, equivalente al 41%, La fracción de eyección del ventrículo izquierdo en el grupo masculino se encontró a 229 con FE mayor 50% equivalentes al 65% mientras que en grupo femenino 49 pacientes con FE mayor de 50% equivalentes al 68%. La estratificación de riesgo cardiovascular, en el grupo de hombres 232 con bajo riesgo equivalentes al 67%, mientras que en grupo femenino se encontró a 49 pacientes con riesgo bajo equivalente al 68%.

El tiempo medio de seguimiento del programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo en el grupo masculino fue de 23.6 meses \pm 9 meses, mientras que el grupo femenino el seguimiento fue de 23.7 meses \pm 10 meses.

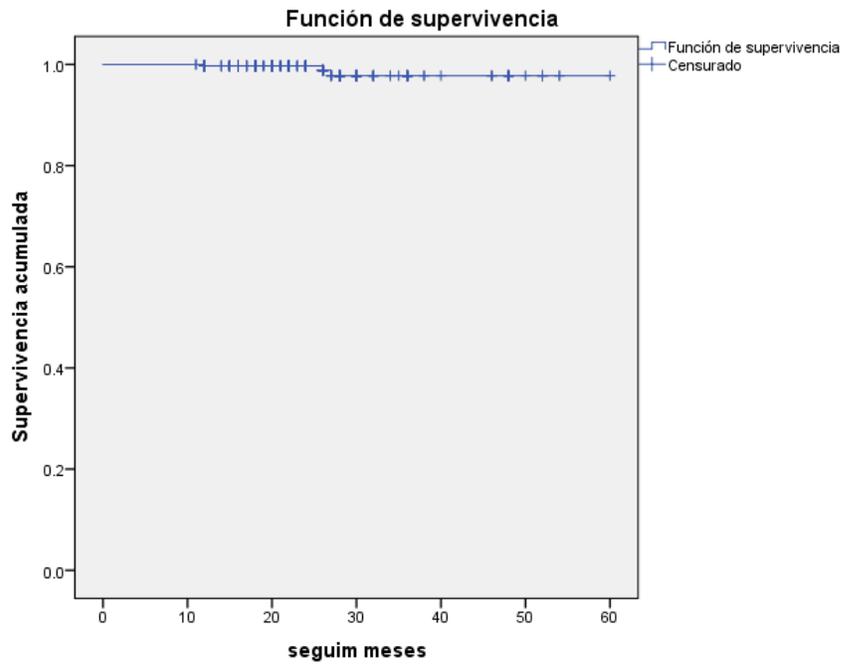
Se encontraron 51 pacientes masculinos equivalente al 15% con reingresos por patología cardiaca y para el grupo de mujeres 16 equivalente al 22%, Las causas de reingreso más frecuentes para el grupo de hombres fue el infarto al miocardio sin elevación de segmento ST con 18 eventos equivalentes al 35%, mientras que para el grupo de mujeres 5 eventos equivalentes al 31% con la misma causa de reingreso. Se encontraron 30 equivalentes al 58% del total de los reingresos a pacientes que requirieron procedimiento quirúrgico de revascularización percutánea para el grupo de pacientes masculinos, en el grupo femenino a 9 pacientes equivalentes al 56% de pacientes que requirieron revascularización percutánea.

Se encontraron 3 fallecimientos en el grupo de hombres equivalente al 0.8% del total de pacientes que completaron el programa de rehabilitación cardiaca y prevención de factores de riesgo mientras que en el grupo de mujeres se encontraron nuevamente 3 fallecimientos equivalentes al 4 %. Las causas de fallecimiento en el grupo masculino incluyen: 1 fallecimiento de origen cardiaco 1 por enfermedad cerebral vascular y 1 fallecimiento por causa oncológica representando el 33% del total de fallecimientos respectivamente, mientras que para el grupo femenino las causas de fallecimiento incluyen 1 fallecimiento por causa cardiaca, 1 por causa traumática y 1 por causa oncológica equivalente al 33% respectivamente.

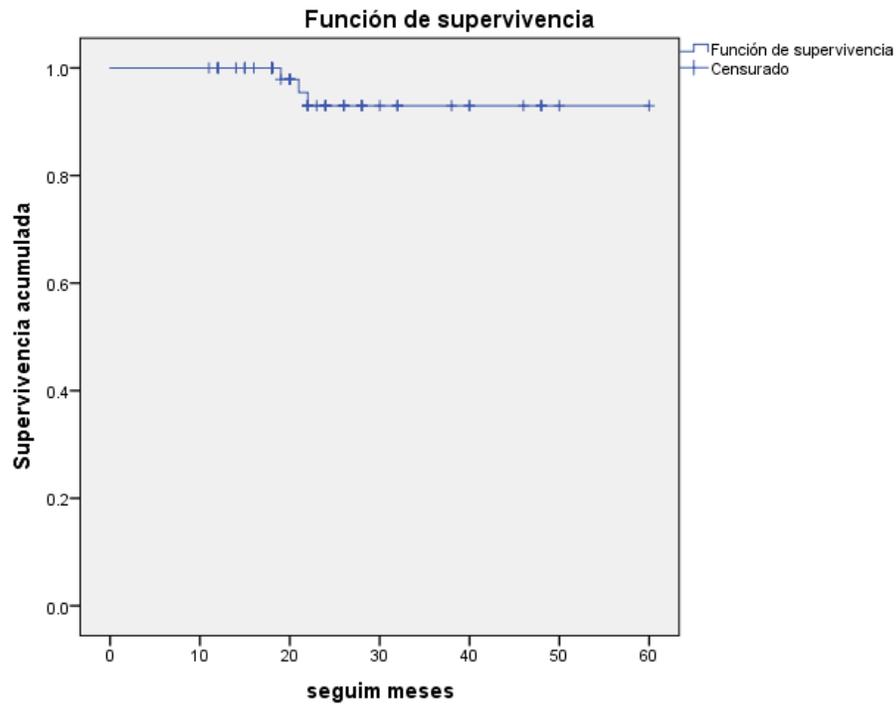
Las curvas de supervivencia Kaplan-Meier una mortalidad acumulada a 3 años en el grupo de hombres de 0.9% en mujeres 4.2% y población total estudiada 1.4%. Mostradas en las gráficas 1- 3. Para las curvas de supervivencia comparando los factores de riesgo con formula de X^2 muestran que los pacientes que padecían hipertensión arterial sistémica seguida de padecer algún tipo de dislipidemia y el antecedente de tabaquismo así como encontrarse en un grupo de edad entre 50-60 años para el grupo de hombres, mientras que en el grupo femenino las pacientes que padecían hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, encontrarse con riesgo cardiovascular moderado a alto según la

clasificación de la AACVPR y el antecedente de tabaquismo tenían mayor morbimortalidad manteniéndose en todo el periodo de estudio sin llegar a alcanzar la significación estadística.

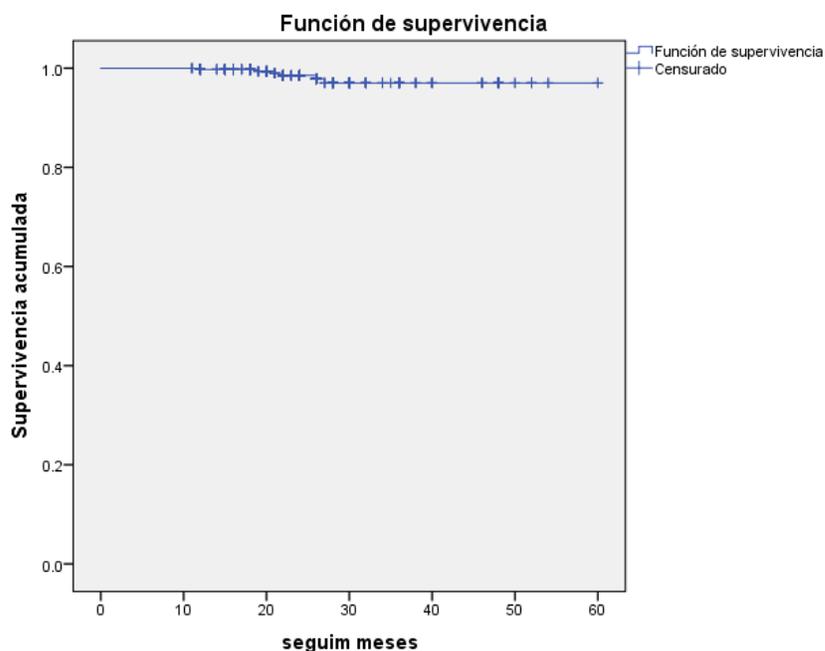
Grafica 1. Hombres



Grafica 2. Mujeres



Grafica 3. Población total



La incidencia de reingresos fue para el grupo de hombres 14% y mujeres 22% con una incidencia acumulada de 16%; mientras que la tasa de mortalidad general para el grupo masculino fue de 8.6 por cada 1000 pacientes, y en el grupo femenino de 41.6 por cada 1000 pacientes; la tasa de mortalidad total fue de 14.2 por cada 1000 pacientes, y la tasa de mortalidad cardiovascular para el grupo masculino fue de 5.7 por cada 1000 pacientes y en el grupo femenino 13.8 por cada 1000 pacientes; la tasa de mortalidad total fue de 7.4 por cada 1000 pacientes, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Resultado de incidencia y tasa de mortalidad.

	Hombres	Mujeres	Total
Incidencia	14%	22%	16%
Tasa de mortalidad general	8.6	41.6	14.2
Tasa de mortalidad cardiovascular	5.7	13.8	7.4

El resto de los resultados descriptivos son descritos en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados descriptivos de los grupos estudiados.

	Hombres	Mujeres	Total
Sexo n (%)	348 (83%)	72 (17%)	420
Edad (M+/-SD)	59.76 (\pm 8.81)	60.89 (\pm 9.70)	59.96 (\pm 8.97)
Grupo de edad n (%)			
< 50 años	40 (12%)	9 (12%)	49 (12%)
50 -65años	207 (59%)	34 (48%)	241 (57%)
> 65 años	101 (29%)	29 (40%)	130 (31%)
Talla (M+/-SD)	166 (\pm 0.06)	152 (\pm 0.06)	1.63 (\pm 0.08)
Peso (M+/-SD)	73 (\pm 10.30)	61.63 (\pm 10.81)	71.73 (\pm 11.35)
Factores de Riesgo			
Índice de masa corporal (M+/-SD)	26.87 (\pm 3.17)	26.76 (\pm 4.61)	26.86 (\pm 3.46)
Estado nutricional n (%)			
Normal	88 (25%)	30 (42%)	118 (28%)
Sobrepeso	206 (59%)	24 (33%)	230 (55%)
Obesidad	54 (16%)	18 (25%)	72 (17%)
Habito tabáquico n (%)			
Nunca Fumador	100 (29%)	42 (58%)	142 (34%)
Exfumador	174 (50%)	21 (29%)	195 (46%)
Fumador activo	74 (21%)	9 (13%)	83 (20%)
Dislipidemia n (%)	259 (74%)	53 (74%)	312 (74%)
Hipertensión Arterial n (%)	227 (65%)	54 (75%)	281 (66%)
Diabetes Mellitus n (%)	143 (41%)	33 (45%)	176 (41%)
AHF n (%)	269 (77%)	55 (76%)	324 (77%)
NYHA n (%)			
I	202 (58%)	22 (31%)	224 (53%)
II	119 (34%)	30 (42%)	149 (35%)
III	27 (8%)	20 (28%)	47 (11%)
IV	0	0	0
Fracción de eyección n (%)			
< = 50	119 (34%)	23 (32%)	142 (34%)
> 50	229 (66%)	49 (68%)	278 (66%)
Grupo de riesgo n (%)			
Bajo	232 (67%)	47 (65%)	279 (66%)
Moderado	62 (18%)	11 (15%)	73 (17%)
Alto	54 (15%)	14 (20%)	68 (16%)
Creatinina n (%)			
Cr >2mg/dl	44 (13%)	7 (10%)	51 (12%)
Tiempo de seguimiento meses (M+/-SD)	23.61 (\pm 9)	23.72 (\pm 10)	23.66 (\pm 9.2)
No. de reingresos n (%)			67 ((16%)
1 reingreso	46 (13%)	14 (19%)	60 (14%)
Dos reingresos	3 (0.9%)	2 (3%)	5 (1%)
> 2reingresos	2 (0.6%)	0	2 (0.5%)
Motivo de Reingreso n (%)			
Angina estable	2 (4%)	3 (19%)	5 (8%)
IAMSEST	18 (35%)	5 (31%)	23 (34%)
Angina inestable	3 (6%)	3 (19%)	6 (9%)
IAMCES	13 (25%)	2 (13%)	15 (22%)
Insuficiencia cardiaca	4 (8%)	1 (6%)	5 (7%)
Arritmias	9 (18%)	0	9 (13%)
Ictus	1 (2%)	0	1 (1%)

Claudicación intermitente	0	0	0
Amputación etiología vascular	1 (2%)	2 (13%)	3 (5%)
Necesidad de Revascularización (%)			43 (64%)
Revascularización percutánea	30 (58%)	9 (56%)	39 (58%)
Revascularización quirúrgica	4 (8%)	0	4 (6%)
Mortalidad n (%)	3 (0.9%)	3 (4.1%)	6 (1.4%)
Causa de muerte n (%)			
Cardiaca	1 (0.3%)	1 (1.3%)	2 (0.5%)
Ictus	1 (0.3%)	0	1 (0.23%)
Cáncer	1 (0.3%)	1 (1.3%)	2 (0.5%)
Otros	0	1 (1.3%)	1 (0.23%)

IAMSEST: infarto agudo de miocardio sin elevación del ST; IAM-CEST: infarto agudo de miocardio con elevación del ST; NYHA: New York Heart Association.

Discusión

El principal resultado de nuestro estudio es la baja mortalidad a largo plazo de los pacientes que completaron el programa de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria, siendo para todas las causas del 1.4%, las más frecuentes son de etiología cardíaca y neoplásica. Sin embargo, la morbilidad cardiovascular fue mucho más elevada produciéndose una tasa de reingreso hospitalario por procesos cardiovasculares del 14% del total de la muestra con 13% para el masculino y 19% en el grupo femenino. Los hallazgos de este estudio son semejantes con metaanálisis y revisiones sistemáticas que muestran una importante reducción de todas las causas de mortalidad debido a la asistencia integral que reciben los pacientes tras presentar un evento isquémico y realizar un programa de RCyPS. Beauchamp et al. (29) en el que presentaban una reducción de mortalidad que llegaba al 52% en pacientes que habían participado en un programa de RCyPS frente al grupo que no habían participado tras un seguimiento posterior a 14 años.

En el estudio español de Maroto et al. (30) en el que se analizaron dos grupos, el grupo intervención con infarto de miocardio como motivo de inclusión en el programa de RCyPS frente a un grupo control que no había participado en dicho programa. Presentaron resultados similares a los obtenidos en el presente estudio, con una mortalidad a los 10 años en el grupo de intervención del 8% frente al 18% del grupo control, diferencia que fue estadísticamente significativa.

La mortalidad en este estudio que presentamos es menor, hallazgo que podría justificarse por el tiempo de seguimiento más corto (23 meses de media) y por la realización en mayor número de intervencionismo percutáneo. Hay que destacar en el presente estudio la existencia de morbilidad cardiovascular a 3 años es el 16% de la muestra, cifras similares a las mostradas por otros autores. Cheuk- Manet al.(31) estudiaron la morbilidad en una muestra de 418 pacientes que participaron en un programa de rehabilitación cardíaca tras sufrir una enfermedad coronaria, con un seguimiento de 3,2 años, mostrando una tasa de reingresos hospitalarios por eventos cardiovasculares no fatales del 14%.

Además en nuestro estudio se encontró como evento más frecuente el infarto al miocardio sin elevación del ST tanto en hombres como en mujeres. Maroto et al. (30) encontraron un 35,2% de morbilidad en el grupo de pacientes que participaron en el programa de RCyPS en el seguimiento de 10 años, siendo la angina inestable el evento más frecuente.

Sin embargo, destacan las diferencias en cuanto a las revascularizaciones que se realizaron durante el seguimiento en este estudio respecto al encontrado en nuestro trabajo.

Aunque las cifras de necesidad de revascularización fueron similares (10% en nuestro trabajo vs. 14,1% en el estudio de Maroto), en nuestra muestra se realizó mayor número de revascularización percutánea del 58% y de revascularización quirúrgica solo el 6%. Explicando esto por el gran avance en los últimos años en la hemodinámica con un incremento de intervencionismo coronario percutáneo que se ha llegado a duplicar en el periodo en las últimas décadas (32).

La mayoría de los estudios publicados que analizan la morbilidad en pacientes que han participado en los programas de RCyPS se centran en eventos cardíacos o necesidad de revascularización coronaria. En nuestro estudio hemos investigado la morbilidad de otros procesos vasculares no cardíacos como el accidente vascular cerebral que se presentó en el 1%. En el registro multicéntrico realizado en 13 centros hospitalarios españoles en 2008 (33) donde el factor de riesgo vascular más frecuente en este registro fue la cardiopatía embolígena en el 86,3% de los casos y haber sido sometido a un procedimiento invasivo en el 65,7%. La misma etiología embolígena por riesgo cardiovascular encontrando en nuestro estudio 3 casos de amputación de miembro inferior de etiología vascular, como causa de reingresos con un 5 % del total de reingresos

Estos procesos que comparten factores de riesgo con la cardiopatía isquémica, deben ser analizados como resultados de estos programas para mejorar nuestro conocimiento y establecer estrategias preventivas específicas. En el análisis de aquellos factores que pudieran predecir morbimortalidad en la población estudiada fueron la edad, el grupo de riesgo, la dislipidemia e hipertensión arterial sistémica. Sin llegar diferencias estadísticamente significativas con una mayor aproximación para estos factores de riesgo cardiovasculares.

El grupo de edad de 50 a 65 años fue el que presentó mayor morbimortalidad (66%), Sin mostrar supervivencia libre de eventos entre ellos durante el seguimiento. Resultados similares obtuvieron Frengleyet al. (33) quienes estudiaron la influencia de la edad en los resultados de la rehabilitación cardíaca y la supervivencia a 4 años. El aumento de la supervivencia tras eventos coronarios unido a la mayor incidencia de edad que se estima se va a producir en los próximos años por el envejecimiento de la población conllevará un aumento en la prevalencia de patología isquémica crónica. Dégano et al.(34) realizan un análisis del número de casos de síndrome coronario agudo en España y su tendencia en el período 2005-2049, en cuyo trabajo se estima que se va a producir una estabilización

de estos casos en la población de edad de 25 a 74 años y aumentará significativamente en la población mayor de 74 años.

Esta última población está infrarrepresentada en los programas de RCyPS debido a la baja derivación a los programas al igual que las mujeres. Es importante no excluir a los pacientes mayores utilizando como único criterio la edad, pues este grupo también se beneficia de los programas de RCyPS. En nuestro estudio las mujeres representan el 17% de la muestra. En la mayoría de los estudios de investigación publicados en revistas científicas las mujeres que presentan cardiopatía isquémica están infrarrepresentadas.

En comparación a nuestro estudio el hábito tabáquico se asocia con un aumento del 35% de riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio como riesgo atribuible poblacional (27). Nuestros resultados muestran cómo la menor incidencia de morbimortalidad la presentaba el grupo de no fumadores. También en el análisis vemos como el grupo de exfumadores tienen alta morbimortalidad. Este hallazgo se puede justificar porque el estatus de fumador se había determinado solo al inicio del programa de rehabilitación cardíaca y la condición de exfumador no siempre es mantenida en el tiempo, volviendo una alta proporción de pacientes a fumar. El pertenecer al grupo de riesgo moderado-alto según las guías de rehabilitación cardiopulmonar (41) fue también un predictor de morbimortalidad frente al grupo de bajo riesgo. Los primeros son los que presentan mayor riesgo de eventos cardiovasculares a largo plazo y mortalidad total, siendo en este grupo donde la eficacia de la rehabilitación cardíaca es mayor, aunque la paradoja es que en la mayoría de los estudios revisados en el análisis sistemático de la Cochrane (42), estos pacientes están infrarrepresentados.

Los pacientes hipertensos presentaron mayor morbimortalidad (66%) frente a los no hipertensos (44%). Aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa, probablemente debido al tamaño de la muestra, es una diferencia relevante desde el punto de vista clínico, ya que la incidencia aumenta en casi un 10%. Además, en la curva de supervivencia para hipertensos podemos comprobar cómo dicho aumento se mantiene estable a lo largo del seguimiento. Cheuk-Manet al.(32) realizan un análisis univariante para determinar qué factores pudieran influir en la morbimortalidad siendo uno de los parámetros que demostró ser un factor independiente la hipertensión arterial sistémica. Los pacientes con hipertensión arterial tienen un riesgo cardiovascular de 2 a 4 veces mayor que la población general, siendo esta la principal causa de muerte. Numerosos autores concluyen que la hipertensión arterial sistémica podría ser considerada como un factor predictor de riesgo de eventos cardíacos durante el programa físico de RCyPS, además de mayor riesgo de aparición de morbimortalidad cardiovascular a medio-largo plazo, debiéndose valorar su inclusión en los grupos de riesgo moderado o alto.

Conclusión

Los pacientes que han completado un programa de rehabilitación cardíaca de fase III y prevención secundaria en factores de riesgo tras sufrir un evento coronario muestran baja mortalidad pero una morbilidad cardiovascular alta, con riesgo de desarrollo no solo de nuevo evento coronario, sino también vascular no coronario como accidente cerebrovascular o vasculopatía periférica, llegando al 16% y 5% respectivamente a tres años de seguimiento. Los factores que pueden predecir la aparición de esta morbimortalidad son: grupos de edad 50-65 años seguido del grupo de mayores de 65 años, grupos de riesgo moderado y alto según la clasificación de la AACVPR, dislipidemia y presencia de hipertensión arterial sistémica.

Estos resultados muestran la importancia de priorizar la inclusión a estos programas de RCyPS a pacientes mayores y con factores de riesgo cardiovascular como es la hipertensión arterial sistémica, y la dislipidemia por ser una población de mayor riesgo de morbimortalidad. Se deben establecer estrategias individualizadas para fomentar la adherencia a largo plazo de las medidas de prevención secundaria incluyendo medidas efectivas para ayudar en el abandono tabáquico con el objetivo de prevenir la aparición de complicaciones cardiovasculares.

Referencias Bibliográficas:

1. Camacho Jimenez P, Jimenez Torres O, Castaño Guerra RdJ. Detección y Estratificación de Factores de Riesgo Cardiovascular. Guía de Práctica Clínica, México: Secretaría de Salud. 2010.
2. Levenson JW, Skerrett PJ, Gaziano JM. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease: The Role of Risk Factors. *Preventive Cardiology*. 2002; 5(4): p. 188-199.
3. González-Pier E, Gutiérrez-Delgado C, Stevens , Barraza-Lloréns M, Porrás-Condey R, Carvalho N, et al. Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. *Salud Pública Méx*. 2007; 49(1): p. 37-52.
4. Perk , De Backer , Gohlke , Graham I, Reiner Z, Verschuren M, et al. Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Revista Española de Cardiología*. 2012; 65(10): p. e1-e66.
5. Network) S(IG. Risk estimation and the prevention of cardiovascular diseases. A national clinical guideline. [Online].; 2007 [cited 2016 Marzo 17. Available from: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/97/>.
6. Organization WH. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. [Online].; 2003 [cited 2016 Marzo 17. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>.
7. Estadística INd. Defunciones según la causa de muerte. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo. Available from: <http://www.ine.es/prensa/np896.pdf>.
8. Rasmussen PBS, Gislason H, Rasmussen J, Køber L, Gadsbøll , Stender S, et al. Temporal decline in the prognostic impact of a recurrent acute myocardial infarction 1985 to 2002. *Hear*. 2007 Feb; 93(2): p. 201-215.
9. Salud OPdl. Salud en las Américas Volumen I—Regional. [Online].; 2007 [cited 2016 Marzo. Available from: http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=256&Itemid=.
10. Murray C, Lopez D. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. 1997 May; 349(9064): p. 1498-1504.
11. Rahimi AR, Spertus A, Reid KJ, Bernheim S, Krumholz HM. Financial Barriers to Health Care and Outcomes After Acute Myocardial Infarction. *JAMA*. 2007 March; 297(10): p. 1063-1072.
12. SINAVE/DGE/SALUD. Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad en México 2011. [Online].; 2011 [cited 2016 Marzo. Available from: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2015/Mortalidad_2011.pdf.
13. Stevens G, Dias R, Thomas K, Rivera JA, Carvalho N, Barquera S, et al. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS Med*. 2008 Jun; 5(6): p. e125.

14. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anad S. Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation*. 2001 Nov; 104(22): p. 2746-2753.
15. Poblacion Cnd. Indicadores demograficos. [Online]. [cited 2016 Marzo. Available from: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos.
16. Velasco A, Cosín J, Maroto M, Muñiz , Casasnovas JA, Plaza I, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Revista Española de Cardiología*. 2000 Agosto; 53(08): p. 1095-1120.
17. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J*. 2003 Sep; 24(17): p. 1601-1610.
18. Simpson D, Dixon B, Bolli P, Healthy Heart Program.. Effectiveness of multidisciplinary patient counselling in reducing cardiovascular disease risk factors through nonpharmacological intervention: results from the Healthy Heart Program. *Can J Cardiol*. 2004 Feb; 20(2): p. 177-186.
19. Bassan R, Gliber W. Unidades de dolor torácico: estado actual del manejo de pacientes con dolor torácico en los servicios de urgencias. *Rev Esp Cardiol*. 2001; 54: p. 1103-1109.
20. Martin A. Análisis de Morbilidad. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo. Available from: <https://prezi.com/oym14ug9nr3q/analisis-de-morbilidad/>.
21. Libby P, Theroux, P. Pathophysiology of Coronary Artery Disease. *Circulation*. 2005; 111: p. 3481-3488.
22. De Pablo y Zarzosa C, Grima-Serran A, Luengo-Pére E, Mazón-Ramo. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardíaca. *Rev Esp Cardiol*. 2007 Febrero; 60(1): p. 68-78.
23. Braunwald E, Zipes D, Libby P. A textbook of cardiovascular medicine. In Braunwald's. *Heart Disease*. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 2001.
24. Kromhout , Menotti A, Kesteloot H, Sans S. Prevention of Coronary Heart Disease by Diet and Lifestyle. *Circulation*. 2002; 105: p. 893-898.
25. Kannel W, Wilson P. An update on coronary risk factors. *Med Clin North Am*. 1995; 79: p. 951-971.
26. Lobos , Royo-Bordonada M, Brotons C, Álvarez-Sala L, Armario , Maiques A, et al. Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008. *SANIDAD*. 2009; 41: p. 463.e1-463e24.
27. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu, S, Dans T, Avezum A, Lanas , et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364(9438): p. 937-952.
28. Sanagua J, Acosta G, Rasmussen R. Ejercicios y Rehabilitacion Cardíaca. In Sanagua J, Acosta G. *Cardiología del Ejercicio*. Catamarca: Científica universitaria; 2005. p. 218-240.
29. Expósito-Tirado JA, Aguilera-Saborido A, López-Lozano AM, Vallejo-Carmona J, Piqueras-Gorbano MT, Martínez-Martínez A, et al. Efectividad de la rehabilitacion cardíaca en pacientes con diabetes mellitus II. *Rehbailitacion*. 2012; 46(4): p. 295-302.

30. Beauchamp A, Worcester M, Andrew N, Tatoulis J, Grigg L, Newman R. Attendance at cardiac rehabilitation is associated with lower cause mortality after 14 years of follow up. *Heart*. 2013; 99: p. 620-625.
31. Maroto JM, Artigao-Ramirez R, Morales-Duran MD, De Pablo C, Abaira V. Rehabilitacion cardiaca en en pacientes con infarto de miocardio. Resultado tras 10 años de seguimiento. *Rev Esp Cardiol*. 2005; 58(10): p. 1181-1187.
32. Cheuk-Man Y, Chu-Pak L, Man-Young B, Yee-Man F, Yin-Yu H, Kam-Bik L. Clinical predictors of morbidity and mortality in patients with myocardial infarction or revascularization who underwent cardiac rehabilitation and importance of diabetes mellitus and exercise capacity. *Am J Cardiol*. 2000; 85: p. 344-349.
33. Diaz JF, De la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro español de hemodinamica y cardiologia intervencionista. *Rev Esp Cardiol*. 2012; 65(12): p. 1106-1116.
34. Vera R, Lago A, Fuentes B, Gallego J, Tejada J, Casado I. Infartos cerebrales intrahospitalarios: datos del registro multicéntrico de pacientes con infarto cerebral ingresados en Cardiología y Cirugía Cardiaca. *Med Clin (Barc)*. 2011; 137: p. 479-483.
35. Frengley JD, Sansone GR, Alba A, Uppal K, Kleinfeld J. Influence of age on rehabilitation outcomes and survival in post acute in patient cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2011; 31: p. 230-238.
36. Miller MD, Paradis CF, Houck PR, Mazumdar S, Stack JA, Hind A. Rating Chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the cumulative illness rating scales. *Psychiatric Res*. 1992; 41: p. 237-248.
37. Degano I, Elousa R, Maruugat J. Epidemiologia del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66: p. 472-481.
38. Kwan G, Balady GJ. Cardiac Rehabilitation: Advancing the Field Through Emerging Science. *Circulation*. 2012; 125(7): p. e369-e373.
39. Am M. Asociación Médica Mundial. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo. Available from: <http://www.wma.net/es/30publications/10policias/b3/>.
40. Sd. S. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>.
41. Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Piña I, Spertus J, et al. AACVPR/ACC/AHA Performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *J Am Coll Cardiol*. 2010; 122:1342-50.
42. Heran BS, Chen JMH, Ebrahim S, Moxham T, Oldridge N, Rees K, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011. CD001800.

Anexos

Abreviaturas

C.M.N	Centro Médico Nacional
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
ECV	Enfermedades Cardiovasculares
ACV	Enfermedad Cerebro Vascular
CV	Cardiovascular
CI	Cardiopatía Isquémica
OMS	Organización Mundial de la Salud
RC	Rehabilitación Cardíaca
LDL	Lipoproteínas de baja densidad
HDL	Lipoproteínas de alta densidad
FR	Factor de Riesgo
FRCV	Factor de Riesgo Cardiovascular
PA	Presión Arterial
RCV	Riesgo Cardiovascular
DM	Diabetes Mellitus
AHA	American Heart Association
AACVPR	American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation
RC y PS	Rehabilitación cardíaca y prevención de factores de riesgo