



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA

## TÍTULO

‘DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA DEL CANTÓN GONZANAMA’

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE MÉDICO

**AUTORA:**

*Maria Gabriela Gualpa C.*

**DIRECTOR:**

*Dra. Lucia Ludeña*

LOJA - ECUADOR

2013

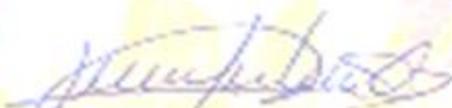
## CERTIFICACION

Dra. Lucía Ludeña,  
DIRECTORA DE TESIS

### CERTIFICA.-

Que el trabajo de investigación "DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA DEL CANTÓN GONZANAMA", de autoría por la Sta. María Gabriela Gualpa Caraguay, previo a optar el grado de Médico General, y una vez revisado prolijamente su contenido, autorizo su presentación ante el tribunal correspondiente.

Loja, Octubre 2013.



Dra. Lucía Ludeña.

DIRECTORA DE TESIS

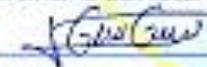
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
AREA DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORÍA**

Yo, **María Gabriela Gualpa Caraguay**, declaro ser autora del presente trabajo de tesis, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio institucional-Biblioteca Virtual.

**Autor:** María Gabriela Gualpa Caraguay

**Firma:** 

**Cédula:** 1104868235

**Fecha:** 30 de Octubre del 2013

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

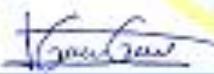
Yo Maria Gabriela Gualpa Caraguay, declaro ser autora de la tesis titulada **"DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA DEL CANTÓN GONZANAMA"**, como requisito para adoptar al grado de Medica General: autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repositorio digital institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tengan convenio con la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 30 días del mes de octubre del dos mil trece, firma del autor.

Firma



**Autor:** Maria Gabriela Gualpa Caraguay

**Cédula:** 1104868235

**Dirección:** La Samana (Franz Linzth y Génova) **Celular:** 0983680669

**Teléfono:** 2613825

**Correo:** marygaby151@hotmail.com

**Director de tesis:** Dra. Lucia Ludeña

**Tribunal de grado:** Dra. Beatriz Bustamante

Dra. Elvia Ruíz

Dra. Alba Pesántez

## DEDICATORIA

**A Dios** por haberme dado la vida, la salud y la fortaleza para poder concluir con este trabajo.

A mi madre y mejor amiga Carmita por su confianza y apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, por haberme forjado su ejemplo de mujer y madre luchadora que ha inculcado en mi ser su ejemplo a seguir.

A mis abuelitos María Alejandrina y Luis Emilio, porque desde el cielo me dieron las fuerzas para vencer los obstáculos presentados en mi camino.

A todas esas personas que me apoyaron y creyeron en que podía lograr cumplir mi primera meta.

## AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento:

**A *dios*** por guiar mis pasos y ser mi luz para alcanzar esta meta

***Mi eterna gratitud a la Universidad Nacional de Loja***, en especial al Área de la salud Humana, Carrera de Medicina, por haberme abierto sus puertas, permitiéndome Adquirir y desarrollar conocimientos técnicos y científicos que forjaron los pilares de mi carrera

**A *todos los abuelitos del Barrio Chiriguala*** que me brindaron su tiempo, sin ellos no hubiera sido posible la culminación de este trabajo.

**A *mi directora de tesis***, por haberme brindado su permanente y valiosa colaboración, por sus consejos, comentarios y sugerencias que contribuyeron a enriquecer mi conocimiento y culminar con éxito el presente trabajo investigativo.

**A *mis abuelitos*** María Alejandrina y Luis Emilio que desde el cielo derraman sus bendiciones sobre mí. A mis padres por todo su amor, dedicación y apoyo en todo momento recibido

A todas las personas que de una u otra manera han colaborado para ver hoy finalizada mi primera meta.

**La autora**



## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivos, identificar los factores de riesgos modificables y no modificables que influyen en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, así como la edad y el género en la que se presentan con mayor frecuencia estos factores y su relación con la aparición de enfermedades cardiovasculares. El estudio es descriptivo – transversal con una muestra de 155 adultos mayores del Barrio Chiriguala que cumplieron con los criterios de inclusión. Utilizando una encuesta previamente elaborada, así como del equipo para determinar el IMC, perímetro de la cintura y presión arterial, obteniendo como resultados: El 71% de la población presenta factores de riesgo, predominando en el sexo femenino con el 67%, en el rango de edad comprendido entre los 60 – 70 años, dentro del factores de riesgo modificables el sobrepeso y la obesidad se hallan en mayor porcentaje con el 91%, seguido por el sedentarismo con un 74%, la hipertensión arterial en el 57% y en menor porcentaje se identificó al alcoholismo en el 35% y el tabaquismo en un 21% y la herencia como factor de riesgo no modificable se halló en el 67%. Además del total de la población con factores de riesgo, el 11% presentan enfermedades cardiovasculares, siendo la insuficiencia cardiaca con mayor porcentaje del 10% y el Infarto Agudo de Miocardio el 1%.

Palabras claves: Factores de riesgo cardiovascular, Enfermedad cardiovascular, Adultos mayores.

## SUMMARY

This study aimed to identify modifiable risk factors and modifiable not influence the development of cardiovascular disease, as well as age and gender that occur most often these factors and their relationship to the onset of disease CVD. Thus, we conducted a descriptive study - cross with a sample of 155 adults mayores del Neighborhood Chiriguala that met the inclusion criteria. Using a previously developed , and the equipment to determine BMI , waist circumference and blood pressure , obtaining the following results: 71% of the population has risk factors , predominantly in females with 60% , in the age range between 60-70 years within the modifiable risk factors of overweight and obesity are at highest percentage with 91 % , followed by sedentary with 74 % , hypertension in 57% and to a lesser extent alcohol was identified in 35% and smoking by 21 % and the estate and non-modifiable risk factor was found in 67% . In addition to the total population with risk factors , 11% have heart disease, heart failure being the highest percentage of 10% and Acute Myocardial Infarction 1%.

Keywords : Cardiovascular risk factors , cardiovascular disease , Older Adults

# I. INTRODUCCIÓN

El reconocimiento de los factores de riesgo asociados a una enfermedad es una parte fundamental del diseño y monitoreo de acciones en la promoción y prevención de salud. Es así como la OMS reconoció como factores de riesgo principales de la enfermedad cardiovascular en los adultos mayores, al consumo de tabaco, sedentarismo, la hiperlipemia, la obesidad, la hipertensión arterial, las dietas poco saludables y a la diabetes; ya que son factores posibles de modificar mediante medidas como la prevención, tratamiento y/o control de los mismos. En el informe sobre salud en el mundo 2002: "Reducir los riesgos y promover una vida sana", la OMS, atribuye a la hipertensión arterial el 50% de las enfermedades cardiovasculares en el mundo, a la hipercolesterolemia una tercera parte, al sedentarismo, tabaquismo y el bajo consumo de frutas y verduras un 20% para cada uno.<sup>1</sup>

La hipertensión arterial se estima que afecta al 30% de la población adulta y al 60% de los mayores de 65 años. Por lo que modificaciones en el estilo de vida, así como llevar un tratamiento farmacológico correcto ayudarían al control del mismo y evitar las complicaciones que esta conlleva.<sup>2</sup>

Otro de los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de enfermedad cardiovascular se encuentra el hábito de fumar ya que incrementa el riesgo a padecer un evento coronario de dos veces para el sexo masculino y cuatro veces para el sexo femenino, este riesgo está en relación directa con el número de cigarrillos consumido por día. La cifra se eleva 5 a 9 veces más si se consume más de 25 cigarrillos por día.<sup>3</sup>

Según la Asociación Americana del Corazón, más de 4000.000 personas mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Muchas de estas muertes se deben a los efectos del humo del tabaco en el corazón y los vasos sanguíneos.<sup>4</sup>Las investigaciones demuestran que fumar acelera el pulso, contrae las principales arterias y puede provocar irregularidades en la frecuencia de los latidos del corazón, también aumenta la presión arterial, todo lo cual aumenta el esfuerzo de trabajo del sistema cardiovascular. Aunque la nicotina es el agente activo principal del humo del tabaco otros compuestos y sustancias químicas, tales como el alquitrán y el monóxido de carbono, también

son perjudiciales para el corazón. Estas sustancias químicas contribuyen a la acumulación de placa grasa en las arterias, posiblemente por lesionar las paredes de los vasos sanguíneos.<sup>5</sup> También afectan al colesterol y a los niveles de fibrinógeno, aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo que pueda provocar un ataque al corazón.

El sedentarismo y las dietas poco saludables son otros factores que aumentan el riesgo individual a enfermedades cardiovasculares. La OMS recomienda un nivel mínimo de 30 minutos de actividad física regular de intensidad moderada en la mayoría de los días de la semana.

Para evaluar el nivel de riesgo cardiovascular de la población latinoamericana se diseñó un estudio en siete ciudades de la región a fin de realizar un muestreo poblacional homogéneo mediante exámenes de laboratorio y físicos estandarizados y controlados para obtener así datos epidemiológicos confiables.<sup>6</sup> El estudio CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) evaluó 11.550 sujetos de la población general. Los resultados mostraron que la hipertensión tuvo una prevalencia equiparable a nivel mundial sólo en tres ciudades, en tanto que en el resto fue menor. El tabaquismo fue muy alto en ambos sexos en Santiago de Chile y en Buenos Aires. La obesidad abdominal y el síndrome metabólico predominaron en las mujeres de bajos recursos.

Los datos epidemiológicos recabados en el estudio CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) completan el panorama del riesgo cardiovascular y muestran que su prevalencia indica la necesidad de contar con políticas de salud racionales a nivel regional.<sup>6</sup>

En nuestro país la enfermedad cardiovascular en adultos mayores son la segunda causa de muerte causadas por factores de riesgo tales como el consumo de tabaco, la hipertensión, el sedentarismo, el sobrepeso, obesidad, factores hereditarios entre otros.; tienen un alto índice de mortalidad del 21.6% en hombres entre (59 - 68 años), mientras que son más acentuadas, en mujeres en el grupo de (59 - 65 años) con un 35.9%.<sup>7</sup>

Según el estudio epidemiológico, en 1998 en Ecuador se presentaron 26.938 casos de hipertensión como principal factor de riesgo cardiovascular; después de nueve años, en el 2007, la cifra se triplicó y 67.570 personas padecieron la afección, que en un 80% se asocia con el sobrepeso.<sup>8</sup>

Es por esto que cuantos más factores de riesgos tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos de estos factores pueden cambiarse, tratarse o modificarse, por lo que el control mediante cambios del estilo de vida o medicamentos puede reducir el riesgo cardiovascular.

El presente estudio de tipo descriptivo – transversal, tiene como objetivos determinar los factores de riesgo tanto modificables, como no modificables que influyen en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, la edad y el género en la que se presentan con mayor frecuencia y la relación de estos factores con la aparición de enfermedades cardiovasculares. Para la recolección de la información se utilizó una encuesta, así como del equipo determinar el índice de masa corporal (IMC), perímetro de la cintura y presión arterial, la misma que fue realizada en el domicilio de los participantes, un total de 155 adultos mayores hicieron parte de este estudio.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el 71% de la población presenta factores de riesgo, predominando en el sexo femenino con el 60%, en el rango de edad comprendido entre los 60 – 70 años, dentro del factores de riesgo modificables el sobrepeso y la obesidad se hallan en mayor porcentaje con el 91%, seguido por el sedentarismo con un 74%, la hipertensión arterial en el 57% y en menor porcentaje se identificó al alcoholismo en el 35% y el tabaquismo en un 21% y la herencia como factor de riesgo no modificable se halló en el 67%. Además del total de la población con factores de riesgo, el 11% presentan enfermedad cardiovascular, siendo la insuficiencia cardiaca con mayor porcentaje del 10% y el Infarto Agudo de Miocardio el 1%.

# **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

## FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Se define factor de riesgo como un rasgo medible o característica de un individuo que predice la probabilidad de desarrollar una enfermedad manifiesta<sup>1</sup>

**Riesgo cardiovascular global:** se define como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular, tanto fatal, como no fatal en un determinado periodo de tiempo, que habitualmente se establece en 10 años

Tipos de factores de Riesgo:

- ✚ **Modificables:** son aquellos que pueden ser corregidos o eliminados cuando realizamos cambios en nuestro estilo de vida.
  
- ✚ **No modificables:** son propios de la persona, es decir, siempre existirá y no es posible revertirlo o eliminarlo.

### 1. FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR MODIFICABLES

- Hipertensión arterial (HTA)
- Obesidad
- Sedentarismo
- Tabaquismo
- Alcohol

#### 1.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA)

El corazón bombea sangre a través de una red de arterias, venas y capilares. La sangre en movimiento empuja contra las paredes de las arterias y esta fuerza se mide como presión arterial. La presión arterial alta es ocasionada por un estrechamiento de unas arterias muy pequeñas denominadas «arteriolas» que regulan el flujo sanguíneo en el organismo. A medida que estas arteriolas

se estrechan (o contraen), el corazón tiene que esforzarse más por bombear la sangre a través de un espacio más reducido, y la presión dentro de los vasos sanguíneos aumenta.<sup>3</sup>

La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo modificable. Es responsable del 35-45% de enfermedades cardiovasculares. El riesgo relativo de los hipertensos es de 3-4 veces mayor que el soportado por los normotensos. El riesgo aumenta proporcionalmente con las cifras de la hipertensión, tanto sistólica como diastólica o combinada. Según un meta análisis por cada incremento de 10 mmHg de la presión diastólica se incrementa el riesgo de un 80%. Una reducción de 10-12 mmHg en la tensión sistólica o 5-6 mmHg en la diastólica consigue una disminución en la incidencia de ictus de 35 %. El tratamiento de la presión sistólica aislada, que es de mayor prevalencia en los ancianos, también tiene un efecto favorable en la prevención.<sup>4</sup>

A nivel cardiovascular ocasiona Agrandamiento del corazón. La hipertensión obliga al corazón a trabajar con más intensidad. Como todo músculo muy usado, el corazón aumenta de tamaño. Cuanto más grande es el corazón, menos capaz es de mantener el flujo sanguíneo adecuado. Cuando esto sucede, uno se siente débil y cansado y no puede hacer ejercicio ni realizar actividades físicas. El corazón ha comenzado a fallar ante el esfuerzo. Sin tratamiento, la insuficiencia cardíaca seguirá empeorando.

**Síntomas:** La mayoría de las personas que sufren de hipertensión generalmente no presentan síntomas. En algunos casos, pueden sentirse palpitaciones en la cabeza o el pecho, mareos y otros síntomas físicos. Cuando no hay síntomas de advertencia, la enfermedad puede pasar desapercibida durante muchos años.

Una persona es hipertensa cuando su presión arterial es superior a 140/90 mmHg. Las lecturas de presión arterial miden las dos partes de la presión: la presión sistólica y la presión diastólica. La presión sistólica es la fuerza del flujo

sanguíneo por una arteria al latir el corazón. La presión diastólica es la fuerza del flujo sanguíneo dentro de los vasos sanguíneos cuando el corazón descansa entre un latido y otro.<sup>5</sup>

### 1.1.1 Control de la presión arterial

Los adultos deben controlarse la presión arterial por lo menos una vez por año. El control de la HTA desempeña un papel fundamental en la reducción de la morbimortalidad coronaria. La presión arterial debe ser controlada periódicamente sobre todo cuando existen antecedentes familiares.

### 1.1.2 Tabla de clasificación de presión arterial

Categoría		Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal		Inferior a 120	Inferior a 80
Prehipertensión		120-139	80-89
Hipertensión	Grado1	140-159	90-99
	Grado2	160 o más	100 o más

*Clasificación, Hipertensión Arterial, JNC 7 de EEUU<sup>6</sup> - diciembre del 2007*

La Hipertensión arterial (HTA) es un factor de riesgo cardiovascular importante. La incidencia de la enfermedad coronaria es mayor en la población hipertensa, aumentando el riesgo en relación con las cifras tanto sistólicas, como diastólicas. El control de la HTA desempeña un papel fundamental en la reducción de la morbimortalidad coronaria, junto con la reducción del colesterol en la dieta, la prevención secundaria con ácido acetilsalicílico y la abstinencia tabáquica.

El estudio Framingham comparo la morbimortalidad por enfermedad cardiovascular entre los hipertensos, encontrando un descenso de un 60% en el grupo tratado durante dos décadas, respecto al grupo no tratado. El meta análisis realizado por Collins sobre estudios anteriores que abarca más de

37.000 participantes, demuestra que el tratamiento antihipertensivo disminuye la frecuencia de enfermedad coronaria en un 14% y concluye que una reducción en la presión arterial diastólica de 5-6 mmHg podría producir un descenso del 20 al 25% en la frecuencia de cardiopatía isquémica. Este meta análisis incluye estudios basados en el empleo de fármacos antihipertensivos convencionales (diuréticos y betabloqueantes). Todas las guías clínicas sobre el control de la HTA recomiendan un tratamiento antihipertensivo temprano y agresivo para conseguir una reducción de la morbilidad y la mortalidad cardiovascular. Como control óptimo de la tensión arterial (TA) se considera una TA por debajo de 140/85 mmHg en personas sin enfermedad cardiovascular previa y menor de 130/80 mmHg en pacientes con enfermedad cardiovascular, diabetes o enfermedad renal crónica.

La hipertensión sistólica aislada es un factor de riesgo importante en los ancianos y su control es beneficioso sobre todo para la prevención de las complicaciones coronarias. Actualmente el estudio HYVET (“Hypertension in the Very Elderly Trial”) determina la eficacia del tratamiento de hipertensos mayores de 80 años para intentar de reducir la incidencia y la morbimortalidad cardiovascular<sup>7</sup>

Durante mucho tiempo la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) han sido los únicos factores mecánicos considerados como predictores del riesgo cardiovascular tanto en la población normotensa como hipertensa.

De acuerdo con el NHANES III, al menos 65 millones de adultos estadounidenses, tiene hipertensión, la cual se define como una presión arterial sistólica  $\geq 140$  mm Hg y una presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg. y/o el uso corriente de medicamentos antihipertensivos. Otro cuarto de millón de adultos tienen cifras de presión arterial dentro del rango de la pre-hipertensión, una presión arterial sistólica de 120 a 139 mm Hg o una presión diastólica de 80 a 89 mm Hg, estas son cifras que se encuentran por encima de lo normal, pero aun así, no llegan a los niveles de hipertensión. La prevalencia de

hipertensión aumenta progresivamente con la edad, así más de la mitad de los estadounidenses de 65 años y mayores tienen hipertensión.

En un reciente meta-análisis que recabó información de 61 estudios observacionales prospectivos, en los cuales se conjuntaron 958,074 adultos, hubo fuertes y directas relaciones entre el promedio de presión arterial y la mortalidad cardiovascular. Se ha estimado que alrededor del 15% de las muertes por enfermedad coronaria están relacionadas a la presión arterial en individuos en etapa de hipertensión.<sup>8</sup>

En un análisis de dos estudios prospectivos que en conjunto comprendieron casi 420000 sujetos sin evidencia de enfermedad arterial coronaria, y que fueron seguidos por un periodo promedio de 10 años-individuo, mostró que el nivel de tensión arterial inicial guardó relación con el desarrollo de los puntos finales de muerte por enfermedad arterial coronaria o infarto miocárdico no fatal. Con un riesgo relativo de 5,6 veces mayor en aquellos pacientes con tensión arterial diastólica (TAD) mayor o igual a 105 mmHg, con respecto a aquellos con TAD menor o igual a 75 mmHg, observando que por cada incremento de 7-8 mmHg se produce una diferencia del 29% en el incremento de riesgo a padecer de enfermedad arterial coronaria.

## **1.2 OBESIDAD**

Clásicamente se ha definido la obesidad como el incremento del peso debido al aumento de la grasa corporal. Se produce cuando el número de calorías ingeridas es mayor que el número de calorías gastadas.

### **1.2.1 Fisiopatología de la obesidad y enfermedad cardiovascular**

La asociación entre obesidad y diferentes formas de enfermedad cardiovascular es compleja, probablemente debido a los diferentes mecanismos fisiopatológicos que involucran gran cantidad de factores e interactúan de una manera enmarañada.

La obesidad puede causar aterosclerosis coronaria a través de mecanismos bien descritos y aceptados, tales como dislipemia, hipertensión y diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la evidencia reciente ha demostrado que la asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular podría incluir muchos otros factores, como inflamación subclínica, activación neurohormonal con aumento del tono simpático, altas concentraciones de leptina e insulina, e intercambio aumentado de ácidos grasos libres, y también debido al depósito de grasa en áreas específicas del cuerpo con función directa en la patogenia de la aterosclerosis coronaria, como la grasa subepicárdica

El exceso de grasa acumulado en las vísceras, relacionado con la obesidad central, es el tejido adiposo metabólicamente más activo que causa más resistencia a la insulina, hipertrigliceridemia y cambios en el tamaño de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL). Los mecanismos por los que el exceso de grasa causa resistencia a la insulina son complejos, involucran seguramente diferentes vías fisiopatológicas y están mediados por citosinas y otros mediadores inflamatorios, así como de niveles elevados de leptina.<sup>9</sup>

Cada año se diagnostican más de 400.000 casos nuevos de insuficiencia cardíaca, y aproximadamente 3 millones de personas presentan síntomas de insuficiencia cardíaca en Estados Unidos, por lo que se la considera la nueva epidemia cardiovascular del siglo XXI. Se ha propuesto que la prevalencia de obesidad podría ser en parte causa del aumento de la incidencia de insuficiencia cardíaca en las décadas recientes, no sólo por el incremento paralelo de ambas enfermedades, sino por la evidencia epidemiológica y mecanística que las liga. Las personas con obesidad tienen el doble de riesgo de sufrir insuficiencia cardíaca que los sujetos con un IMC normal.

Diversos estudios han analizado el impacto de la intensidad de la obesidad en la mortalidad. Los mayores aumentos de morbimortalidad se producen en obesidades moderadas o severas (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>), es decir con sobrepesos mayores al 20% del peso aceptable. En magnitud, el mayor efecto se observa

en el incremento de las enfermedades cardiovasculares, que como es sabido, constituyen la primera causa de muerte en muchos países<sup>10</sup>

Han demostrado que los pacientes obesos presentan más enfermedad cardiovascular que las personas de peso normal. La obesidad aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares debido a su efecto sobre los niveles de colesterol en sangre. Los efectos de la obesidad sobre la salud cardiovascular pueden comenzar en la infancia, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

El sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de enfermedad y muerte asociada con enfermedad coronaria, y es un importante factor de riesgo de ataque al corazón. En la actualidad, muchos médicos miden la obesidad mediante el índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la talla en metros ( $IMC=kg/m^2$ ). Según el Instituto Nacional de los Pulmones, el Corazón y la Sangre de los Estados Unidos (NHLBI), se considera que una persona sufre de sobrepeso si tiene un IMC superior a 25 y que es obesa si la cifra es superior a 30.

El lugar del cuerpo donde se acumula la grasa tiene importancia ya que la grasa alrededor de la cintura o grasa abdominal tiene mayor riesgo que la grasa que se acumula en las caderas. La obesidad abdominal se mide tomando el perímetro de la cintura a medio camino entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca. Se considera que existe obesidad abdominal cuando el perímetro de la cintura es igual o mayor que 88 cm en las mujeres y 90 cm en los hombres.<sup>11</sup>

La obesidad abdominal se asocia a una mayor probabilidad de desarrollar una cardiopatía o un ictus aún en ausencia de otro factor de riesgo, puesto que la obesidad aumenta la presión arterial y los niveles de colesterol y triglicéridos, y reduce el colesterol HDL. La obesidad se asocia a menudo con el aumento de la presión arterial que junto con las alteraciones del metabolismo de las grasas constituye el llamado síndrome metabólico.

Existe una relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la morbimortalidad cardiovascular. En un estudio efectuado por ACS (“American Cancer Society”) se demuestra que a cada incremento de 1 en el índice masa-peso corporal corresponde un aumento de 1.1 del riesgo relativo de muerte cardiovascular en hombres de 30 a 44 años de edad y de 1.03 entre los de 65 a 74 años. En las mujeres esta relación es de 1.08 de riesgo relativo para el primer grupo de edad y 1.02 para el segundo. En el estudio DORICA se ha visto que 13% de los varones españoles y el 18% de las mujeres son obesas. El 26% de las personas obesas presentaban más de dos factores de riesgo cardiovascular.

En el estudio Framingham, realizada en 112 pacientes con sobrepeso se identificó una reducción de la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) se presentaba en la mayoría (66%) de los pacientes obesos que tenían un ecocardiograma realizados dentro de 30 días posteriores al diagnóstico de IC (Insuficiencia Cardíaca). Esta es una consideración importante porque la obesidad puede predisponer a IC, por ser un factor de riesgo para aterosclerosis se ha determinado además con este estudio que la obesidad es el principal factor de riesgo para la apnea obstructiva del sueño, y esto es importante, también, para considerar a la disfunción del ventrículo derecho (VD) como un posible mecanismo de IC en la población obesa.<sup>12</sup>

La obesidad es un desorden metabólico crónico asociado con enfermedad cardiovascular y por lo tanto con la IC, aumentando los porcentajes de morbilidad y mortalidad. Para satisfacer las necesidades metabólicas en el sobrepeso y la obesidad, aumenta el volumen de sangre circulante, el volumen plasmático y el gasto cardíaco. El aumento en el volumen de sangre a su vez aumenta el retorno venoso, produciendo en un futuro dilatación de las cavidades cardíacas, aumentando la tensión parietal. Esto lleva a la hipertrofia ventricular izquierda produciendo un aumento de la presión de fin de diástole del VI (mayor consumo de oxígeno miocárdico y agrandamiento ventricular). El VI se adapta manteniendo la función sistólica conservada. Hasta que en forma progresiva acontece la dilatación ventricular, la tensión de la pared aumenta más aun y la disfunción sistólica se presenta. La HTA, la hipertensión

pulmonar y la EC ocurren desproporcionadamente con una elevada frecuencia en los individuos obesos y pueden causar alteraciones en la función y estructura cardíaca.

El riesgo de muerte súbita cardíaca también se aumenta en la obesidad. Aunque ningún estudio a la fecha ha probado que la reducción de peso corporal en forma intencional aumenta la supervivencia, una fuerte evidencia indica que esa pérdida de peso en los pacientes con sobrepeso y en los obesos reduce los factores de riesgo.<sup>13</sup>

### 1.2.2. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) es una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. La fórmula permite medir la composición corporal y ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal.

CLASIFICACION	IMC Kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición	Menos de 18.5
Normal	18.5–24.9
Sobrepeso	25–29.9
Obesidad grado I	30- 34.9
Obesidad grado II	35- 39.9
Obesidad grado III	Más de 40

*Clasificación internacional según la OMS del estado nutricional de acuerdo con el IMC<sup>11</sup>*

- **Peso:** El peso permite determinar la masa corporal, representa la suma de grasa, proteína, agua, minerales, comida reciente, heces, orina y otros fluidos y componentes corporales, por lo tanto es una medida global.
- **Talla:** La talla en los adultos es una constante y la ingesta alimentaria solo puede influir en el peso corporal y ataques cardíacos.

La talla es el parámetro del crecimiento más estable debido a que los niveles de talla una vez alcanzado no se pierde.

### 1.2.3. Perímetro de la cintura.

El perímetro de cintura es una medida antropométrica específica para detectar la acumulación de grasa intrabdominal, parece ser un mejor predictor de riesgo cardiovascular que el índice de masa corporal (IMC).

#### ■ Medición:

El perímetro de la cintura se mide de pie. Marca, por ejemplo con un bolígrafo, en ambos lados el punto superior de los huesos de la cadera y el punto inferior de las costillas. Sitúa la cinta métrica exactamente entre las dos marcas. Lo mejor es controlar delante del espejo si la cinta métrica se encuentra realmente entre las dos marcas y tiene un recorrido horizontal alrededor de la barriga. Lee el valor cuando hayas expulsado el aire ligeramente.

El valor cuantificado de esta manera muestra la magnitud de riesgo para enfermedades cardiovasculares y diabetes.

CIRCUNFERENCIA DE CINTURA	
Masculino	>90cm
Femenino	>80cm

ÁLVAREZ, Rev. Médica. Cubana de Medicina Interna, , vol. 31 (2006)<sup>14</sup>

Con un perímetro de la cintura por encima de >80cm en mujeres y por encima de >90cm en hombres, el riesgo de contraer enfermedad cardiovascular y es 3 veces mayor en comparación con personas delgadas. Se puede reducir este riesgo mediante una reducción de peso y la reducción del contorno de la barriga que esto implica.

La obesidad, especialmente la de distribución central, supone un incremento importante de morbilidad por su asociación con enfermedades que afectan a la mayoría de los sistemas del organismo. La relación entre la obesidad

central y la enfermedad cardiovascular es compleja. En el Honolulu Heart Study, se observó que la enfermedad coronaria se correlacionaba débilmente con el IMC, pero fuertemente con la obesidad central.<sup>15</sup>

La obesidad como factor de riesgo cardiovascular en México: una investigación, realizada en población abierta urbana de nivel económico bajo, diseñada para estimar la prevalencia de obesidad, caracterizar sus variantes de distribución de adiposidad corporal, y evaluar el impacto que tiene sobre las variables metabólicas que definen el riesgo cardiovascular. El estudio se realizó en una colonia del distrito Federal. El censo de la comunidad reveló una población total de 4411 habitantes, de los cuales 931 se encontraron entre 55 y 64 años (452 hombres, 479 mujeres) que se consideraron elegibles. Las tasas de respuesta fueron: en la entrevista de domicilio 92 por ciento, y en el examen físico 70 por ciento. Utilizando como indicador de adiposidad corporal el índice de masa corporal (IMC), definiendo obesidad a partir de un IMC en hombres 27.7 y en mujeres 27.3, encontramos una tasa cruda de prevalencia de 37 por ciento en los hombres y en las mujeres de 60 por ciento.

La relación entre las circunferencias de cintura y cadera reveló un acumuló de adiposidad en el segmento superior del cuerpo especialmente mayor en los dos primeros grupos de edad en ambos sexos. La presión arterial fue más alta en los sujetos obesos siendo significativa la diferencia en los hombres de los primeros dos grupos de edad y en las mujeres más jóvenes. Una proporción importante de la población admite haber subido de peso con la edad y considera que el ejercicio no sirve para bajar de peso, ya que éste aumenta el apetito.

Concluimos que la obesidad es un grave problema de salud pública que afecta una parte muy grande de la población.<sup>16</sup>

### 1.3. **SEDENTARISMO**

Se considera a la falta de actividad física regular “menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana.

La inactividad física se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de las enfermedades cardíacas, incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario y la mortalidad. Las personas inactivas tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias. Incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad.

El ejercicio regular disminuye la presión sanguínea, aumenta el colesterol HDL y ayuda a prevenir el sobrepeso y la diabetes. Por otro lado colabora a disminuir el estrés, considerado como otro factor que favorece la aparición de complicaciones.<sup>17</sup>

En las investigaciones epidemiológicas de la Clínica Cooper de Dallas, Texas, demostraron los beneficios de la actividad física en la prevención de enfermedad coronaria con reducción de los factores de riesgo asociados. Los individuos con menor nivel de aptitud física tenían mayor morbimortalidad; en el 2007 Powell resumió 54 investigaciones sobre ejercicio e incidencia de enfermedad coronaria. Las conclusiones más importantes fueron las siguientes: 1.- el riesgo de enfermedad coronaria es, en promedio, el doble para los sujetos con bajo nivel de ejercicio; 2.- el 75% de los estudios demostró una relación dosis – respuesta, es decir más bajo nivel de actividad, mayor riesgo; 3.- la mayoría de los estudios demostraron que el sedentarismo era un factor

independiente de las otras variables de riesgo evaluadas; 4.-el efecto protector del ejercicio es similar cuando se compara la actividad recreativa con la laboral.

La variedad de estudios que demostraron asociaciones independientes entre actividad física y salud cardiovascular llevó a la Asociación Americana del Corazón en el 2005 a declarar a la inactividad física como un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.<sup>18</sup>

El sedentarismo provoca una disminución del gasto calórico y se acompaña de un acceso más fácil a la alimentación abundante en calorías. Esto ha contribuido en forma significativa al aumento de la prevalencia e incidencia de sobrepeso y obesidad en forma sostenida en los últimos 30 años. En individuos con igual composición corporal, aquéllos que realizan actividad física en forma regular con intensidades leves y moderadas poseen una morbimortalidad 30% menor con respecto a sus pares sedentarios. Aún si se comparan los obesos activos con sedentarios delgados se mantiene la relación positiva del ejercicio con reducción de la morbilidad y mortalidad coronaria.

Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que el incremento en actividad física regular es inversamente proporcional a la mortalidad cardiovascular a largo plazo.

Así queda demostrado en estudios de Paffenbarger con estudiantes de sexo masculino de Harvard, en que el riesgo de mortalidad general disminuía progresivamente a medida que la dosis de actividad física aumentaba de un gasto calórico de 500 a 3500 calorías por semana. El riesgo relativo de mortalidad era máximo entre los estudiantes fumadores, con hipertensión y sedentarios. Se registró una reducción de 24% en la mortalidad cardiovascular en aquellos sujetos que presentaban un gasto calórico de 2000 kcal a la semana. Aquellos que inicialmente eran sedentarios y luego incrementaron sus niveles de actividad física, demostraron una significativa reducción en su riesgo cardiovascular comparado con los que permanecieron sedentarios.<sup>19</sup>

#### 1.4. TABAQUISMO

Se considera como adicción al tabaco al fumar más de 10 cigarrillos al día siendo el factor de riesgo cardiovascular más importante, con la particularidad que es el más fácil de evitar. El fumar o estar expuesto a fumadores daña las paredes internas de las arterias, permitiendo el depósito de colesterol en ellas. Fumar también aumenta la presión arterial, lo cual a su vez aumenta el riesgo.

La mayoría de la gente sabe que fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, pero pocos saben que también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Está demostrado que la enfermedad coronaria es tres veces mayor en fumadores. El riesgo de infarto de miocardio de los fumadores es más del doble que el de los no fumadores. El humo del tabaco es el principal factor de riesgo para la muerte súbita de origen cardíaco y los fumadores tienen de dos a cuatro veces más riesgo que los no fumadores. Los fumadores que tienen un infarto tienen mayor probabilidad de morir y de morir súbitamente (en la primera hora). El humo del tabaco también actúa con otros factores de riesgo para potenciar el riesgo de cardiopatía coronaria. El riesgo cardiovascular disminuye rápidamente al dejar de fumar.<sup>20</sup>

*Mecanismos por los que la nicotina puede producir enfermedad coronaria o cardiovascular:*

- Desencadena la liberación de hormonas que producen daño en la pared interna de las arterias.
- Produce alteraciones de la coagulación, aumenta la capacidad de las plaquetas para unirse y formar coágulos (agregabilidad plaquetaria).
- Produce aumento de los niveles de colesterol LDL y reduce los niveles de colesterol HDL.<sup>21</sup>

En el estudio Fricas se observó que la oportunidad de desarrollar un IAM entre los fumadores se duplicaba. En relación al sexo, se observó que entre los

hombres fumadores fue de dos veces más alta, y entre las mujeres fumadoras, fue más elevada aún, tres veces superior, en relación a los hombres y mujeres, respectivamente, no fumadores. La asociación del tabaquismo con HTA, diabetes, eleva significativamente la probabilidad de desarrollar un IAM. En el estudio Interheart, se observó que la combinación del tabaquismo con estos factores de riesgo, incrementó en 42.3 veces, la probabilidad de desarrollar un IAM, en relación a los que no los tienen. Por otra parte, el riesgo atribuible o el porcentaje de IAM provocados por esta combinación de factores, sería del 75.8%. El riesgo de desarrollar un evento coronario fatal se duplica en los hombres fumadores y en las mujeres, este riesgo aumenta 4 veces. En los sujetos que consumen más de 25 cigarrillos por día, el riesgo se eleva aún más, tanto en los hombres como en las mujeres, 5 y 9 veces, respectivamente.<sup>22</sup>

Un meta análisis en que se incluyen 18 estudios epidemiológicos sobre tabaquismo pasivo ha encontrado un incremento del riesgo de enfermedad coronaria de 25 % con una relación significativa dosis - respuesta, el aumento del riesgo es de 23% para los fumadores expuestos al humo de 1 a 19 cigarrillos y 31% para los expuestos al humo de más de 20 cigarrillos.<sup>23</sup>

En el estudio INTERHEART los fumadores corrientes estaban asociados con un mayor riesgo de Infarto Agudo de Miocardio (IAM) no fatal, comparado con quienes nunca habían fumado. Se definió fumador corriente como aquel individuo que hubiera fumado algún cigarrillo en los 12 meses anteriores, y se incluía a los pacientes que habían dejado de fumar en el último año. El riesgo se aumentó entre 5 y 6 % por cada cigarrillo adicional fumado. Se ha encontrado una prevalencia alta de tabaquismo en pacientes hipertensos en un estudio realizado en París, estimándose en 35.7% en hombres hipertensos menores de 55 años. En hombres mayores de 55 años, la prevalencia fue del 25.5%. Igualmente se estimó una prevalencia de 35% en un estudio realizado en España en población de pacientes con hipertensión primaria. La prevalencia de tabaquismo en adultos mayores en Colombia en el Estudio Nacional

Colombiano de Salud Mental fue estimada en 17%, definido como fumadores corrientes o persistentes.<sup>24</sup>

## **1.5. ALCOHOL**

Alcoholismo se considera cuando la ingesta de alcohol está en 30 gramos de alcohol al día para los hombres, y 20 gramos de alcohol al día para las mujeres (una copa de coñac y una de cerveza) o (una copa de Whisky y una de vino)

El consumo excesivo de alcohol puede elevar los niveles de presión arterial y triglicéridos y así aumentar el riesgo de problemas cardiovasculares.

Los estudios demuestran que el riesgo cardiovascular es menor en las personas que beben cantidades moderadas de alcohol que en las personas que no beben. Según los expertos, el consumo moderado es un promedio de una o dos bebidas por día para los hombres y de una bebida por día para las mujeres. Una bebida se define como 1,5 onzas líquidas (44ml) de bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 40°(80proof) (tal como whisky americano o escocés, vodka, ginebra, etc.), 1 onza líquida (30ml) de bebidas espirituosas de una graduación alcohólica de 50°(100proof), 4 onzas líquidas (118ml) de vino o 12 onzas líquidas (355ml) de cerveza. Pero el excederse de un consumo moderado de alcohol puede ocasionar problemas relacionados con el corazón, tales como hipertensión, accidentes cerebrovasculares, latidos irregulares y cardiomiopatía (enfermedad del músculo cardíaco). Además, una bebida típica tiene entre 100 y 200 calorías. Las calorías del alcohol a menudo aumentan la grasa corporal, lo cual puede a su vez aumentar el riesgo cardiovascular. No se recomienda que las personas que no beben comiencen a hacer lo que los que ya beben a aumentar su consumo de alcohol.<sup>25</sup>

### **1.5.1. Efectos sobre la contractilidad cardíaca**

Diferentes estudios experimentales con fibras miocárdicas aisladas han puesto de manifiesto que el etanol ejerce un efecto inotrópico negativo, que es dependiente de la dosis y rápidamente reversible al eliminarlo. Así, a los 5

minutos de retirar la exposición a etanol se comprueba una total normalización de la contractilidad cardíaca. Sin embargo, los efectos de la administración *in vivo* a animales de experimentación y humanos han sido muy dispares. Ello puede ser debido al efecto cronotrope positivo por la liberación de catecolaminas que el etanol puede conllevar y que enmascararía su efecto inotrópico negativo. Por ello se tuvo que objetivar este efecto en corazones denervados o mediante un bloqueo del sistema autonómico con propranolol o atropina. En estas últimas condiciones se mantiene el efecto inhibitor de la contractilidad miocárdica del etanol. Se trata de un efecto dosis-dependiente y mediado por la disminución de la entrada de calcio citosólico, que afecta secundariamente a la despolarización de las fibras miocárdicas.

### **1.5.2. Efectos sobre el ritmo cardíaco**

El etanol puede modificar las propiedades electrofisiológicas del corazón, alterando el tiempo de conducción y los períodos refractarios de excitación del miocardio. Además puede actuar por otros mecanismos, entre los que cabe destacar la inducción de lesiones estructurales directas sobre el músculo cardíaco, el incremento de masa ventricular, sus efectos neurohormonales con elevación de la concentración de catecolaminas y la depleción de electrólitos que provoca.

También es muy frecuente la inducción de arritmias durante los episodios de abstinencia alcohólica. De nuevo estos efectos arritmogénicos agudos del alcohol son mucho más frecuentes en pacientes alcohólicos crónicos, sobre todo en los afectos de cardiopatía subyacente más que en pacientes abstemios o sin cardiopatía

En numerosos estudios epidemiológicos y poblacionales se ha evidenciado el efecto beneficioso que el consumo de dosis moderadas de alcohol tiene sobre la mortalidad global, con una reducción media de riesgo relativo del 25 %, con un máximo beneficio en el consumo de 20 g al día de alcohol.

Este efecto es probablemente independiente del tipo de alcohol consumido, pero se pierde a altas dosis tal y como se corroboró en el estudio *Kaiser Permanente Experience*. En este estudio los consumidores de 6 o más bebidas al día incrementaban ligeramente la mortalidad cardiovascular, pero doblaban la mortalidad global en comparación con los abstemios o los consumidores de hasta 3 bebidas al día. En abstemios comparados con consumidores de hasta 3 bebidas al día existía también un aumento de mortalidad cardíaca. En un seguimiento 10 años después de este estudio se describe un incremento de mortalidad global 95 % en consumidores de altas dosis de alcohol comparados con abstemios. Este aumento de riesgo era aún mayor en mujeres y en personas mayores de 50 años. En cambio, consumidores de bajas dosis de alcohol (1-2 bebidas al día) tenían un descenso de riesgo, que era más marcado en ancianos.<sup>26</sup>

Respecto al *tipo de bebida consumida*, el estudio danés proponía un efecto más beneficioso del vino respecto a la cerveza o licores. En este sentido, un reciente estudio de Klatsky et al realizado en 128.934 adultos en California a los que siguió durante 20 años observa que se mantiene la relación de consumo de alcohol y mortalidad a lo largo de este tiempo para todo tipo de consumo de alcohol.

En el estudio Framingham ya se comprobó una reducción de riesgo de padecer episodios de insuficiencia cardíaca, tanto en hombres como en mujeres, que consumían dosis bajas de alcohol. Así, comparando los consumidores de 3-7 bebidas por semana con los de menos de una bebida existía una reducción de 0,41 en hombres y 0,49 en mujeres.

En un estudio clínico prospectivo observacional de 2.235 pacientes de edad avanzada se observó que dosis moderadas de alcohol (menos de 65 g/día) independientemente del tipo de bebida, se correlacionaban con un menor riesgo de desarrollar insuficiencia cardíaca.<sup>27</sup>

## 2. FACTORES CARDIOVASCULARES NO MODIFICABLES

### 2.1 HERENCIA

Los individuos con antecedentes familiares de enfermedad coronaria, especialmente con presentación clínica precoz antes de los 60 años de edad para los varones y 65 años para las mujeres tienen su riesgo personal aumentado de enfermedad cardiovascular, es así que tanto más precoz ha sido el antecedente familiar y cuanto más número de miembros han sido afectados mayor será el riesgo.

Los factores de riesgo cardiovasculares están asociados también a determinados rasgos genéticos. Por ejemplo las concentraciones de lipoproteínas y de las partículas LDL densas y de menor tamaño están bajo influencia genética. Recientemente se ha descubierto la relación entre el gen de la ECA (Enzima convertidora de angiotensina) y la cardiopatía isquémica.<sup>28</sup>

Numerosos estudios han mostrado un componente genético en los casos de hipertensión, hipercolesterolemia familiar y diabetes tipo 2, factores todos relacionados con el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

El riesgo de padecer problemas cardiovasculares es mayor:

- Si un familiar masculino de primer grado (padre o hermano) ha sufrido un infarto antes de los 65 años
- Si un familiar femenino de primer grado (madre o hermana) ha sufrido un infarto antes de los 65 años

Si el padre y la madre han sufrido problemas cardiovasculares antes de los 55 años, el riesgo del hijo se incrementa un 50 por ciento. Es importante disponer de un historial familiar.<sup>29</sup>

Recientes investigaciones sugieren que algunos genes podrían estar involucrados en el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria y del infarto de

miocardio, en concreto en el cromosoma 9. Más concretamente, un estudio realizado en 4.645 pacientes ha identificado una clara asociación entre variantes genéticas del cromosoma 9p21.3 y el riesgo de infarto de miocardio.

Leander examina la relación entre la historia familiar de enfermedad cardiaca coronaria y el riesgo de infarto de miocardio en un estudio caso-control, en individuos de 45 a 70 años, en Estocolmo, Suecia. Se incluyeron 1091 hombres y 531 mujeres que habían padecido por primera vez un infarto agudo de miocardio y habían sobrevivido al menos 28 días después de su infarto. El porcentaje fue mayor para el sexo masculino del 65% en relación con las mujeres de 35%, con antecedentes de familiares en primer grado (Padres, hermanos, tíos) que han sufrido de enfermedad cardiovascular. El estudio mostró que los antecedentes familiares de enfermedad coronaria no sólo son un factor de riesgo de infarto de miocardio en ambos sexos, si no que su efecto es sinérgico con otros factores que aumentarían de manera significativa el riesgo cardiovascular.

### **3. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

#### **3.1. INSUFICIENCIA CARDIACA**

##### **3.1.1 Concepto**

La insuficiencia cardiaca (IC) es el estadio terminal de múltiples procesos cardiológicos.

Es una situación grave, progresiva e irreversible a la que potencialmente pueden abocar la mayoría de los pacientes cardiopatas. No se trata de una enfermedad concreta, sino de un amplio síndrome, y de aquí surge la dificultad para establecer una única definición universalmente aceptada. Una de las más habituales establece que la IC es la incapacidad del corazón para bombear la sangre necesaria para proporcionar los requerimientos metabólicos del

organismo, o bien cuando esto sólo es posible a expensas de una elevación de la presión de llenado ventricular.<sup>30</sup>

### **3.1.2 Formas de presentación:**

La presentación clínica concreta en cada paciente está condicionada por el mecanismo fisiopatológico implicado en mayor medida, cuya identificación ayuda a comprender mejor la aparición de determinadas manifestaciones. Además, esto ha dado pie a la propuesta de numerosas clasificaciones de la IC, más descriptivas que diagnósticas, que no son excluyentes entre sí y atienden a diferentes criterios.

*Según el ventrículo que claudica se diferencian IC derecha, IC izquierda e IC global o congestiva*

- Dependiendo del grado de eficacia de los mecanismos de compensación o del tratamiento para controlar la situación, la IC estará compensada o descompensada.
- Por el tiempo de instauración, diferenciamos IC aguda o IC crónica: La IC crónica es forma habitual de presentación, pero suele cursar con reagudizaciones intercurrentes. Para denominar la IC aguda, se prefieren términos más explícitos como el edema agudo de pulmón, caracterizado por una congestión pulmonar importante, o el shock carcinogénico, que expresa un bajo gasto cardiaco severo.
- Se diferencian también IC con gasto cardiaco normal/alto, o IC con gasto bajo.<sup>30</sup>

### **3.1.3. Manifestaciones clínicas**

Los dos motivos fundamentales de consulta son la disnea y la aparición de edemas en zonas declives (habitualmente pretibiales). Ambos son muy inespecíficos y su presencia obliga siempre a descartar la existencia de otros múltiples padecimientos. Además, todas estas manifestaciones varían dependiendo de factores como la edad del paciente, la gravedad y evolución de la cardiopatía de base, su etiología, la causa desencadenante de la IC, o las cavidades afectadas en el proceso patológico.

En la IC izquierda los signos y síntomas están derivados del aumento de presión y de la congestión pasiva en venas y capilares pulmonares, incluyen disnea/ortopnea, tos irritativa, hemoptisis, angina nocturna o de decúbito, y nicturia.

La disnea es la sensación subjetiva de falta de aire. Es un síntoma precoz que traduce una elevación de la presión capilar pulmonar la cual, al disminuir la distensibilidad del pulmón, determina un aumento del trabajo respiratorio. En una fase más avanzada, la extravasación de líquido al espacio aéreo dificulta el intercambio gaseoso a nivel de la membrana alveolo capilar. Cuando se produce en decúbito, hablamos de ortopnea, y se debe a un aumento de la presión hidrostática en los pulmones por incremento del retorno venoso, disminución de la capacidad pulmonar y exacerbación del trabajo respiratorio. Una forma especial de ortopnea es la disnea paroxística nocturna, antes denominada “asma cardíaca”, que se acompaña de espiración alargada por obstrucción bronquial secundaria a edema peribronquial. El edema agudo de pulmón es la forma más grave de disnea, debida a la extravasación de líquido al intersticio y de aquí al alvéolo

La tos es seca, irritativa, y aparece con el esfuerzo, en decúbito o tras un estrés emocional. Está directamente relacionada con la disnea y se explica generalmente por el edema bronquial, pero otras veces es consecuencia de microembolias pulmonares o es un efecto secundario del tratamiento con IECAs.

La IC derecha en general es secundaria a IC izquierda. Guarda relación con la mayor presión y la congestión de las venas y capilares sistémicos. Los síntomas se expresan básicamente a nivel gastrointestinal y son inespecíficos, pudiendo aparecer anorexia, náuseas, vómitos, distensión abdominal, pesadez postprandial o estreñimiento. El dolor en hipocondrio derecho se debe a congestión hepática con distensión de la cápsula de Glisson.

Una de las manifestaciones más frecuentes son los edemas que aparecen en zonas declives. En general son maleolares y/o pretibiales bilaterales, en tanto que se localizan a nivel sacro en pacientes encamados. En la IC no suelen

existir edema facial ni en miembros superiores, a diferencia de otros procesos como la obstrucción de vena suprahepática.

En la IC anterógrada, la mayoría de los síntomas son atribuibles a la disminución del gasto cardiaco con hipoperfusión periférica. La astenia y la fatiga o sensación de cansancio muscular.<sup>31</sup>

### 3.1.4. DIAGNÓSTICO

#### CRITERIOS DE FRAMINGHAM PARA EL DIAGNÓSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA

El diagnóstico se establece en presencia de 2 criterios mayores ó 1 mayor y 2 menores.

Criterios Mayores	Criterios Menores
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disnea paroxística nocturna</li> <li>○ Ingurgitación yugular</li> <li>○ Estertores</li> <li>○ Cardiomegalia</li> <li>○ Edema agudo de pulmón</li> <li>○ Galope por tercer ruido</li> <li>○ Reflujo hepato-yugular</li> <li>○ Perdida de &gt;4.6kg de peso en tratamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Edema de miembros inferiores</li> <li>○ Tos nocturna</li> <li>○ Disnea de esfuerzo</li> <li>○ Hepatomegalia</li> <li>○ Derrame pleural</li> <li>○ Capacidad vital 1/3 de la prevista</li> <li>○ Taquicardia &gt;120 lpm</li> </ul>

*Los criterios clínicos de Framingham, presentados en 1971 son los de uso más aceptado para el diagnóstico de insuficiencia cardíaca (IC)<sup>32</sup>*

#### EXPLORACIÓN FÍSICA A REALIZAR EN PACIENTES CON SOSPECHA O DIAGNÓSTICO DE IC

- Constantes vitales: TA, FC, Frecuencia respiratoria.
- Peso, talla y perímetro abdominal.
- Determinar perfusión periférica: piel (fría / sudorosa ó caliente /seca), cianosis, vasoconstricción.

- Auscultación cardíaca. Determinar ritmicidad. Explorar presencia de soplos y extratonos.
- Explorar Signos de hipertensión veno capilar pulmonar. Crepitantes: uni/bilaterales, nivel hasta el que aparecen. Disminución de murmullo vesicular en bases.
- Explorar signos de hipertensión venosa sistémica. Reflujo hepatoyugular. Hepatomegalia. Signos ascitis (matidez flancos, signos de oleada). Edemas EE.II, bilaterales, nivel hasta el que llegan.

### 3.1.5. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS BÁSICAS

**ANALÍTICA:** Hemograma completo y formula. Bioquímica con glucemia, electrolitos séricos (Na, K, Ca, Mg), pruebas de función hepática y renal (FG), perfil lipídico completo, hormonas tiroideas, ferrocínica, enzimas musculares (CPK). En pacientes diabéticos: HbA1c. Estudio de coagulación. Analítica de orina y sedimento.

**BIOMARCADORES:** BNP, Pro BNP. En aquellos pacientes que ofrezcan dudas diagnósticas, pueden ser útiles por su alto valor predictivo negativo.

**OTROS ESTUDIOS:** En pacientes muy concretos: miocardiopatía dilatada idiopática o hipertrófica valorar estudio genético, prácticas de riesgo para VIH (serología VIH), enfermedades tejido conectivo (VSG, ANA, ANCA, FR). Despistaje diagnóstico en sospecha de enfermedades de depósito.

**ECG:** Se debe realizar inicialmente en todos los pacientes con sospecha de IC, y en cualquier momento ante situaciones de empeoramiento clínico o sospecha de isquemia aguda. Identifica la posible etiología de la IC y ayuda al tratamiento específico (trastornos del ritmo, HVI, isquemia, alteraciones de la conducción). Permite guiar terapias específicas (re sincronización ventricular). No existe ningún hallazgo electro cardiográfico específico de IC, aunque un ECG normal hace improbable el diagnóstico de IC.

### **Hallazgos frecuentes en el ECG**

- Taquicardia sinusal (descompensación, anemia, fiebre, hipertiroidismo)
- Bradicardia sinusal (BAV, intoxicación digitálica, hipotiroidismo)
- Fibrilación/flutter auricular
- BRI
- Arritmias ventriculares
- Hipertrofia ventricular izquierda
- Microvoltajes (obesidad, enfisema, derrame pericárdico)

### **RX TÓRAX**

*Debe realizarse* Inicialmente en todos los pacientes con sospecha de IC, y en cualquier momento si hay empeoramiento clínico.

Permite detectar cardiomegalia, confirma congestión pulmonar, y permite evaluar otras causas de disnea (EPOC, enfisema, neumonía, TEP).

### **Hallazgos frecuentes en la Rx**

- Cardiomegalia
- Hipertensión venocapilar
- Edema intersticial
- Derrame pleural
- Líneas B Kerley

### **ECOCARDIOGRAMA**

Se debe realizar:

- En todos los pacientes con *sospecha de IC para confirmar el diagnóstico.*
- En situaciones de evolución clínica desfavorable, sin causa desencadenante aparente.
- En aquellos casos en los que sea previsible un cambio significativo en su función ventricular (alcohólicos, hipertensos, miocarditis, ..).
- Siempre que su realización pueda condicionar un cambio en la actitud terapéutica.

### Posibles hallazgos ecocardiográficos en la IC

- Función sistólica deprimida ( $FE < 50\%$ )
- Hipertrofia ventricular izquierda ( $SIV > 11-12 \text{ mm}$ )
- Valvulopatías significativas (estenosis aórtica, insuficiencia mitral)
- Alteración relajación ventricular ( $E/A < 1$ ,  $TDE > 250 \text{ mseg}$ ,  $E/E' > 8$ )
- Alteración de la distensibilidad ( $E/A > 2$ ,  $TDE < 150$ ,  $E/E' > 15$ )
- Dilatación de aurícula izquierda
- Dilatación e hipocinesia de cavidades derechas,  $PSP > 40 \text{ mmHg}$
- Dilatación de vena cava y suprahepáticas
- Derrame pericárdico

### Exploraciones no habituales:

- **Ergometría con consumo de oxígeno:** Es un test de gran utilidad pero desafortunadamente no está disponible para la mayoría de los clínicos. Su indiscutible objetividad la convierte en la exploración más deseable en el diagnóstico funcional. Las principales aplicaciones son la cuantificación objetiva de la capacidad funcional y la evaluación de la respuesta terapéutica.
- **Cateterismo cardiaco:** Se realiza para: a) establecer el diagnóstico etiológico y funcional cuando los tests habituales no reportan resultados concluyentes, b) descartar la existencia de lesiones coronarias revascularizables, c) completar la evaluación previa al trasplante cardiaco, y d) realizar una biopsia endomiocárdica.
- **Pruebas isotópicas:** Su utilidad se restringe al estudio de la IC isquémica y a la valoración de la función y los volúmenes ventriculares. Sólo en contextos muy específicos será preciso recurrir a otras exploraciones como la monitorización mediante registro de Holter-ECG o la realización de un estudio electrofisiológico.<sup>33</sup>

### 3.1.6. TRATAMIENTO

Según las directrices de la Sociedad Española de Cardiología, los principales objetivos son: a) suprimir los síntomas y mejorar la capacidad funcional y la calidad de vida, b) prevenir la progresión del daño miocárdico o la caída en IC, c) prevenir las complicaciones (reducir la morbilidad), y d) reducir la mortalidad. El tratamiento incluye cuatro aspectos:

- El diagnóstico y la clasificación adecuados de la IC son necesarias para orientar la estrategia dependiendo de la causa, el mecanismo y la gravedad.
- Tratamiento sintomático.
- Tratamiento etiológico.
- Tratamiento de las complicaciones.

#### ■ TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

**Medidas generales:** Debe ser complementario del farmacológico, y estar siempre presente.

- **Educación del paciente y la familia:** Ambos deben ser minuciosamente informados del diagnóstico y de las modificaciones producidas por el tratamiento. Así por ejemplo, deben realizarse mediciones periódicas del peso, evitando siempre incrementos superiores a 2 Kg en 1 ó 2 días, y procurando una reducción de peso semanal aproximada de 0,5 Kg
- **La dieta:** debe ser moderadamente hiposódica (1,5-3 gr de sal al día), especialmente en la IC avanzada, y con restricción de la ingesta de líquidos ( $\leq 1-1,5$  l/día) en casos de hiponatremia inferior a 130 mEq/L. Siempre se procurará evitar la obesidad.
- Abstenerse de tabaco y restringir la ingesta de alcohol a un máximo de 40 gr al día en hombres y 30 gr en mujeres.
- Debe realizarse ejercicio físico aeróbico moderado (pasear o andar en bicicleta) y regular, 3 a 5 veces en semana.

- Se recomienda vacunación periódica antigripal y neumocócica, aunque no existe evidencia científica para establecer su obligatoriedad.

### **Tratamiento farmacológico:**

En general, el tratamiento farmacológico de la IC tiene por objetivo limitar el edema y aumentar el gasto cardiaco mediante la reducción controlada de la precarga (diuréticos) y la postcarga (vasodilatadores) y el aumento de la contractilidad (digoxina).

**Diuréticos:** La furosemida, son los más utilizados. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina II (IECAs): Su indicación debe extenderse a todas las etapas de la IC, con independencia de otras variables como la edad, el sexo o la clase funcional (indicación tipo I). En todos los pacientes debe siempre iniciarse el tratamiento a dosis bajas, y aumentarlas progresivamente hasta alcanzar la dosis de mantenimiento.. Sus principales efectos secundarios son: hipotensión , síncope, insuficiencia renal, hiperpotasemia, angioedema y tos seca (motivo de retirada del fármaco hasta en un 15-20% de los pacientes). En los pacientes con intolerancia se emplean nitratos e hidralazina y, últimamente, antagonistas de los receptores de angiotensina-II. En el seguimiento deben realizarse periódicos controles iónicos

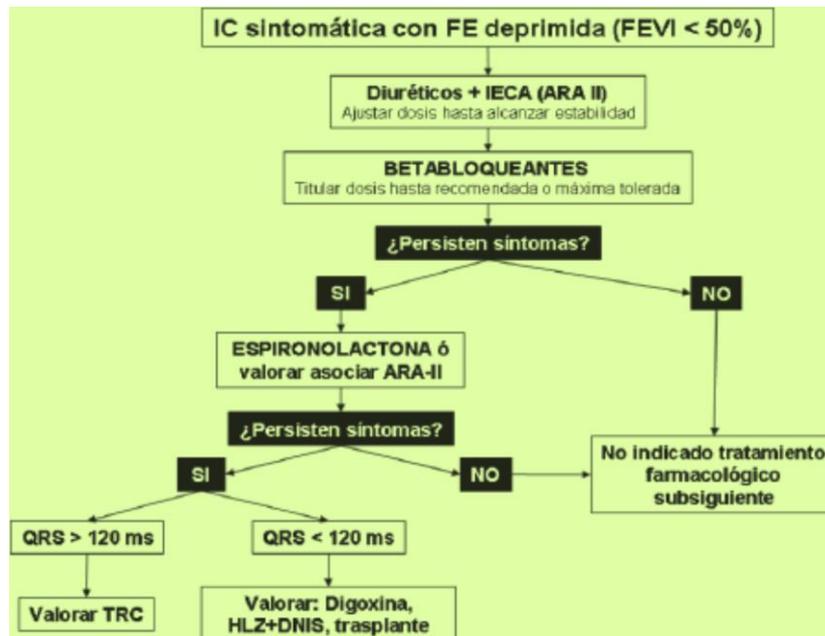
**Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II):** Su prototipo es el losartan. Calcioantagonistas: Los de segunda generación (amlodipino) parecen ser seguros en el tratamiento de la hipertensión arterial o angina asociadas.

**Glucósicos cardiacos (digital):** El tratamiento con digoxina debe añadirse a diuréticos e IECAs (tratamiento triple), siempre que no exista contraindicación, para reforzar su eficacia cuando la respuesta terapéutica en la IC sistólica es subóptima y persisten los síntomas.

**Betabloqueantes:** Los betabloqueantes disminuyen el tono simpático y la frecuencia cardiaca, prolongan la duración de la diástole y estimulan los mecanismos autorreguladores del sistema de receptores beta-adrenérgicos.

**Antiagregantes y anticoagulantes:** El empleo de antiagregantes es eficaz en la cardiopatía isquémica, pero no existe evidencia de que mejore la IC

**Antiarrítmicos:** Sólo la amiodarona, agente del grupo III, resulta eficaz para la profilaxis y el tratamiento de arritmias supraventriculares.<sup>34</sup>



ALVAREZ-COSMEA A, FERNANDEZ- *Terapia Cardiovascular. (Madrid), 2006*<sup>41</sup>

### 3.2 CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

La Cardiopatía isquémica es una consecuencia de la isquemia miocárdica, pudiéndose definir esta última como aquella situación en la que el flujo de sangre coronario no es suficiente para mantener el metabolismo aerobio del miocardio, instaurándose un metabolismo anaeróbico y, en último término, la muerte celular.

#### 3.2.1 CLINICA

La cardiopatía isquémica se expresa en la clínica como Angina, Infarto o Muerte súbita; secundariamente, puede ser causa de Insuficiencia Cardíaca o Arritmias y, a todo ello, cabe añadir otra situación recientemente de moda

que es la denominada isquemia silente. Nos vamos a referir a las dos primeras.

**Angina de pecho o angor.** Es expresión de una isquemia coronaria transitoria y se manifiesta con dolor reversible que suele acompañarse de alteraciones en el ECG.

El dolor suele ser de carácter constrictivo y se acompaña de intensa sensación de angustia; típicamente se localiza detrás del esternón y se irradia hacia el hombro y brazo izquierdo. Con menor frecuencia, puede irradiarse al brazo derecho y mandíbula.

Generalmente, aparece en forma de paroxismos de corta duración (minutos) y puede desencadenarse por diversas circunstancias como el esfuerzo, las emociones, el frío etc., pudiendo ceder con el reposo o espontáneamente. Típicamente cede con nitritos y antagonistas del calcio.<sup>35</sup>

Se clasifica como sigue:

Según su presentación clínica

- Angina de esfuerzo
- Angina de reposo
- Angina Mixta

Según sus características evolutivas

- Angina Estable
- Angina inestable
- Angina post-infarto
- Angina inicial o de comienzo
- Angina prolongada
- Angina progresiva
- Angina variante o de Prinzmetal.

**ECG:** Puede ser normal incluso durante las crisis de dolor precordial pero lo característico es que se exprese con signos de isquemia y/o lesión en las derivaciones del ECG que exploran la región del corazón afectada. La isquemia produce alteraciones de la repolarización y, por lo tanto de la onda T. La isquemia puede ser subendocárdica o subepicárdica.

- La isquemia subendocárdica es la que se localiza en la capa más profunda del miocardio; es la forma más leve puesto que la región subendocárdica es la más sensible a la isquemia debido a la gran presión intraluminal sistólica.

En este supuesto, la repolarización se retrasa pero no se invierte, realizándose desde el epicardio al endocardio (desde la zona sana a la zona enferma) como ocurre normalmente y las ondas T serán positivas y simétricas.

- La isquemia subepicárdica aparece cuando la isquemia se agrava y en tal caso, la repolarización no sólo se retrasa sino que también se invierte al dirigirse desde el endocardio (sano) al epicardio (isquémico), por lo que las ondas T se invierten.<sup>36</sup>

La lesión produce desplazamientos del segmento ST, por la existencia de una corriente de lesión durante el período que separa la activación de la recuperación ventricular y que, normalmente, corresponde a una fase de reposos eléctrico.

La corriente de lesión es debida a que la despolarización no es completa en la zona lesionada, quedando esta zona cargada eléctricamente cuando el resto del miocardio está totalmente despolarizado; de esta manera se forma un vector de lesión con la punta dirigida a la zona cargada, es decir, la zona enferma. La lesión, como la isquemia, puede ser subendocárdica o subepicárdica

En la lesión subendocárdica, la zona lesionada es la más profunda y la despolarización queda bloqueada a nivel subendocárdico (+) cuando la despolarización (-) ya se ha completado en la región subepicárdica. El vector que se forma tiene la cola dirigida hacia las derivaciones que exploran dicha zona y origina una depresión del segmento ST.

En la lesión subepicárdica la zona lesionada es la superficial y ocurre lo contrario que en el caso anterior. La punta del vector se dirige hacia las derivaciones que exploran dicha zona y el ST se desplaza hacia arriba.<sup>37</sup>

### 3.3 INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Es el resultado de una isquemia intensa y persistente que conduce a la necrosis de una zona del músculo cardíaco secundaria, generalmente, a la oclusión trombótica de una arteria coronaria, habitualmente por la formación de un trombo sobre una placa de ateroma complicada.

En un pequeño porcentaje de casos el infarto puede ser consecuencia de un espasmo coronario, siendo también infrecuentes otras etiologías, como la embolia de una arteria coronaria, la disección aórtica o coronaria, las arteritis o un traumatismo torácico con laceración de las arterias coronarias.<sup>38</sup>

#### 3.3.1 Clínicamente se caracteriza por:

**Dolor:** de características similares al de la angina pero de larga duración (más de 20 - 30 minutos). No calma con el reposo ni los nitritos y suele acompañarse de náuseas, sudoración fría, vómitos y sensación de muerte.

En ocasiones, el dolor es atípico respecto a su localización, pudiendo localizarse exclusivamente en los brazos o en el epigastrio; en otras ocasiones, falta el dolor y predominan otras manifestaciones clínicas, como las náuseas y los vómitos e incluso es posible que el infarto se manifieste con la clínica de alguna de sus complicaciones como por ejemplo disnea por la presencia de una insuficiencia cardíaca izquierda. La ausencia de dolor es más frecuente en el paciente diabético o en el individuo de edad avanzada.

**La exploración física** es muy variable; generalmente, durante el dolor, el paciente se muestra sudoroso, pálido e intranquilo. El pulso suele ser rápido, salvo que exista como complicación un bloqueo A-V (más

frecuente en los infartos de cara inferior) y puede existir normotensión, hipotensión por reacción vagal o lo contrario, hipertensión como consecuencia de una descarga adrenérgica.

Frecuentemente, la auscultación de los tonos cardiacos muestra un tercer o cuarto ruido por disfunción ventricular izquierda y puede existir un soplo sistólico por regurgitación mitral o rotura del tabique interventricular, en el supuesto de que se presente esta complicación. Cuando se produce fallo ventricular izquierdo se auscultan estertores húmedos en los campos pulmonares, mientras que la afectación del ventrículo derecho (mas frecuente en los infartos inferiores) se manifiesta con la clínica correspondiente a una insuficiencia cardiaca derecha, es decir, ingurgitación yugular, hepatomegalia y reflejo hepatoyugular positivo.

En el supuesto de los infartos extensos, con gran afectación de masa miocárdica, o como consecuencia de una complicación mecánica, el paciente puede presentar las manifestaciones clínicas correspondientes a un shock cardiogénico.<sup>39</sup>

**Alteraciones enzimáticas:** son consecuencia de la liberación al torrente circulatorio de diferentes enzimas como consecuencia de la necrosis celular. En la práctica son útiles para el diagnóstico las siguientes

- CPK: 6-8 horas (sus valores se normalizan a los 3-4 días)
- GOT: 8-12 horas (sus valores se normalizan a los 3-4 días)
- LDH: 24-48 horas (sus valores se normalizan a partir del 8 día)

Puesto que no son específicas del músculo cardiaco es preciso para su evaluación correcta que se realicen determinaciones seriadas y que la curva así obtenida muestre un ascenso y descenso típico. Para evitar este inconveniente puede utilizarse en la determinación isoenzimas más específicas del músculo cardiaco como la CK-MB o la LDH1, siendo significativa una elevación de la primera > del 5 % de la actividad total de la CPK.

- Otras: mioglobina, troponina.

La mioglobina tiene el valor de elevarse muy precozmente (2-3 primeras horas) y es el marcador de mayor sensibilidad pero presenta el inconveniente de verse afectada por múltiples determinantes que pueden alterar sus niveles, sin que exista lesión miocárdica (alteraciones musculoesqueléticas, insuficiencia renal etc.) por lo que es poco usada

La troponina es más sensible y específica que la CK-MB para indicar daño miocárdico y puede elevarse en la angina inestable, considerándose en tal caso como un marcador de peor pronóstico. Comienza a elevarse entre las 2-12 horas del episodio agudo de dolor, alcanzando su valor pico entre el 1º y 2º día y volviendo a sus valores normales a partir del 4º día.<sup>40</sup>

**ECG:** Se caracteriza por la aparición de ondas Q anchas y profundas (ventana eléctrica) junto con signos de isquemia y lesión en las derivaciones que recogen los potenciales de la zona infartada. Lo característico es la presencia de onda Q patológica junto con supradesnivelación del segmento ST e inversión de la onda T, dando lugar a la imagen en "lomo de delfín".

Estos cambios en el ECG se establecen de modo secuencial. Primero afectan a la onda T que aumenta de tamaño y se vuelve simétrica (isquemia subendocárdica); unos minutos más tarde, si se agrava la isquemia, el segmento ST se desplaza hacia arriba (lesión subepicárdica) y ,finalmente, aparecerán las ondas Q de amplitud superior al 25 % del QRS o de duración mayor de 0,04 seg.

Estas alteraciones aparecen en las derivaciones del ECG que exploran la región específica del miocardio afectado y, en los días, posteriores las alteraciones del ST y de la onda T pueden llegar a normalizarse, persistiendo indefinidamente la onda Q.<sup>41</sup>

**Complicaciones:** Insuficiencia cardiaca / Shock / Arritmias: Extrasistolia ventricular, Fibrilación ventricular, Bloqueo A-V / Complicaciones Mecánicas: disfunción o rotura de músculos papilares, perforación del tabique o rotura de pared libre.

En el momento actual, se está introduciendo en la clínica una nueva terminología para el manejo del paciente coronario agudo en un intento de agrupar aquellas categorías diagnósticas que muestran diferentes patrones de tratamiento. De acuerdo a esta nueva terminología se clasifican los síndromes coronarios agudos como sigue:

Síndrome Coronario Agudo con elevación persistente del segmento ST → IAM.

Esta situación generalmente refleja una oclusión aguda y completa de un vaso coronario y en tal caso el objetivo terapéutico será el procurar una rápida, completa y mantenida recanalización del vaso coronario lo que puede lograrse con el empleo precoz de agentes fibrinolíticos (UK, Activador Tisular del plasminógeno etc) o mediante Angioplastia Primaria.

Síndrome Coronario Agudo sin elevación persistente del ST y que incluye las siguientes categorías

- Pacientes con dolor torácico que presentan depresión transitoria o persistente del segmento ST o inversión de la onda T.
- Pacientes con dolor torácico y pseudo - normalización de la onda T.
- Pacientes con dolor torácico sin cambios específicos en el ECG
- Pacientes con alteraciones sugestivas de isquemia en el ECG sin síntoma (isquemia silente)<sup>42</sup>

#### 4. PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La prevención se basa en tres estrategias basadas principalmente en dos hechos científicos: el primero es el que el riesgo cardiovascular es una variable continua, es decir que la probabilidad de enfermedad aumenta a medida que aumenta el nivel de riesgo.

El segundo hecho es que la mayoría de los nuevos casos de cardiopatía isquémica o ictus se producen en los niveles medios de riesgo.

**La denominada estrategia poblacional o de salud pública.** El objetivo de esta estrategia es disminuir el nivel medio del riesgo cardiovascular de toda la población mediante acciones de salud pública dirigidas al colectivo con el objetivo de cambiar los estilos de vida actuando sobre los determinantes sociales y económicos que son las causas subyacentes de que las enfermedades cardiovasculares sean un problema de salud masivo.<sup>43</sup>

##### **La estrategia de alto riesgo**

El objetivo de esta estrategia es proporcionar cuidados, consejos y medidas preventivas basadas en la evidencia científica, para las personas que tienen un riesgo elevado, principalmente a través de los servicios de atención primaria. Ejemplos serían la identificación del riesgo cardiovascular, el tratamiento médico de la hipertensión arterial o del colesterol elevado, o la intervención para dejar de fumar

La estrategia de prevención secundaria. El objetivo de esta estrategia es evitar recidivas y la progresión hacia formas graves de la enfermedad, a través de los tratamientos médicos de los factores de riesgo y de la sintomatología cardiovascular a través de los servicios médicos especializados y de la atención primaria

- **Control Diario Del Peso:** recomendar control del peso de forma regular, en especial en pacientes sintomáticos y con descompensación reciente o frecuentes episodios. En caso de aumento de peso >2 Kg en 3 días, aumentar la dosis de diuréticos y consultar con médico o enfermera.

- **Hábito Tabáquico:** en todos los casos debe suprimirse el hábito tabáquico.
  
- **Alcohol:** esencial la abstención de alcohol en pacientes con sospecha de miocardiopatía alcohólica, y recomendable en todo paciente con IC. En cualquier caso, no sobrepasar la cantidad de 40 g/día en hombres y de 30 g/día en mujeres.
  
- **Ejercicio:** debe indicarse reposo sólo en pacientes inestables o con IC avanzada (clase IV de la NYHA). Debe fomentarse el ejercicio en todos los pacientes estables (clase II-III de la NYHA). El ejercicio aeróbico regular mantenido (andar o montar en bicicleta, 30 minutos, 3-4 veces/semana) mejora el estado físico y psíquico de los pacientes. Toda actividad física ha de estar limitada por la aparición de los síntomas. Hay que evitar los ejercicios isométricos.

# **III.MATERIALES Y MÉTODOS**

## TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo investigativo, es de tipo:

- Descriptivo
- Transversal

## AREA DE ESTUDIO

El presente trabajo investigativo se realizara en el barrio Chiriguala del cantón Gonzanama”

## TIEMPO DE ESTUDIO

- Julio – Octubre Del 2013

## UNIVERSO Y MUESTRZA

**Universo.-** Son los adultos mayores que habitan en el barrio Chiriguala del cantón Gonzanama con un total de 300.

**Muestra.-** para el cálculo del tamaño de la muestra cuando el universo es finito, se obtuvo mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{4 \cdot P \cdot Q \cdot N}{4 \cdot QP + (N - 1) \cdot E^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 300 \cdot 0.3 \cdot 0.7}{0.05^2(300-1) + 1.96^2 \cdot 0.3 \cdot 0.7}$$

$$n = 155$$

Son 155 adultos mayores

n= Tamaño de la muestra.  
 N= Tamaño de la población  
 4= Estadístico que prueba al 95% de confianza  
 E2= Máximo error permisible (15%)  
 P= Probabilidad de éxito (0,5)  
 Q= Probabilidad de fracaso (0,5)

### CRITERIOR DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pacientes que aceptan ser parte del estudio</li> <li>○ Hombres y mujeres mayores de 60 años de edad</li> <li>○ Pacientes que sean habitantes del Barrio Chiriguala del Cantón Gonzanama</li> <li>○ Pacientes que no tengan diagnóstico de enfermedad cardiovascular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pacientes que no deseen formar parte del estudio.</li> <li>○ Hombres y mujeres menores de 60 años de edad</li> <li>○ Pacientes que sean habitantes del Barrio Chiriguala del Cantón Gonzanama</li> <li>○ Pacientes que tengan diagnóstico de enfermedad cardiovascular.</li> </ul>

### MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**MÉTODO:** Científico: que permite acudir a fuentes bibliográficas como: libros, revistas, artículos etc.

#### TÉCNICA

- Encuesta
- Índice de masa corporal (IMC)
- Perímetro abdominal

**Encuesta:** fue realizada por la autora de la presente tesis, junto con la guía de la Dra. Lucia Ludeña directora de la misma, la que consta de 6 preguntas dirigidas a conocer la existencia o no de factores de riesgo cardiovasculares. (ANEXO N°2)

#### **VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

El estudio realizado es válido y confiable ya que la encuesta utilizada fue previamente aplicada a un grupo de adultos mayores con similares características a los del grupo en estudio; es decir se aplicó una

encuesta piloto, la cual nos dio la pauta de cómo abordar a la población que estudiamos, donde se permitió corrección del instrumento, eliminando preguntas incomprensible, e innecesarias.

## **PROCEDIMIENTO**

Previo al consentimiento informado (ANEXO N°1) por parte de los miembros de la comunidad del Barrio Chiriguala y luego de dar las indicaciones respectivas sobre el propósito de la utilización de este instrumento y por ende del trabajo investigativo, se aplicó una encuesta previamente diseñada y revisada. Para ello se analizó en primer lugar los factores modificables y no modificables para enfermedad cardiovasculares entre los que se encuentran los siguientes:

**Factores de riesgo no modificables:** Herencia

**Factores de riesgo modificables:** tabaquismo, alcoholismo, obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial.

Se solicitará que sirvan responderlo en un ambiente tranquilo, donde exista privacidad.

Luego de ello se procederá a la realización de toma del peso y talla mediante la aplicación de las siguientes técnicas:

- Previamente se informara que acuda en ayunas, para evitar valores erróneos.
- Explicar a la persona adulta mayor el procedimiento de la toma de medida de la talla y peso de manera pausada y con paciencia; y solicitarle su colaboración.

De esta manera se podrá obtener el Índice de masa corporal (IMC): el que se trata de una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. La fórmula permite medir la composición corporal y ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal. Se la obtiene mediante la siguiente fórmula **IMC = Peso (Kg) / Estatura<sup>2</sup>**

Una vez obtenido este dato poder clasificarlo por medio de la tabla de QUETELET según el grado de obesidad en que se encuentre la persona.

CLASIFICACION	IMC Kg/m <sup>2</sup>
Desnutrición	Menosde18.5
Normal	18.5–24.9
Sobrepeso	25–29.9
Obesidadgradol	30- 34.9
Obesidadgradoll	35- 39.9
Obesidadgradolll	Másde40

**PESO:**

- La balanza debe estar ubicada sobre una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo la misma, y con buena iluminación.
- Solicitar a la persona se quite los zapatos y el exceso de ropa.
- Ajustar la balanza a “0” antes de realizar la toma del peso.
- Solicitar a la persona se coloque en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y relajada, mirando al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, talones ligeramente separados, y la punta de los pies separados formando una “V”
- En los casos que la persona adulta mayor no se pueda mantener en pie o se encuentre postrada que impidan la toma de peso de acuerdo a lo establecido, recurrir a la ayuda de una persona para pesarla juntas y luego descontar el peso de la persona que la cargó.
- Registrar el peso obtenido en kilogramos

**TALLA:**

- Solicitar se quite los zapatos, exceso de ropa y los accesorios u otros objetos en la cabeza que interfieran con la medición.

- Indicar y ayudarlo a ubicarse en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados.
- Utilizar la técnica de medición de altura de rodilla o la técnica de medición de extensión de brazos para la estimación de la talla, cuando no sea posible medirla.

**TOMA DE LA PRESIÓN ARTERIAL**, previa calibración del equipo y siguiendo las técnicas adecuadas:

**Condición del paciente:**

- Se debe tomar la Presión arterial luego de 5 minutos de reposo.
- Se procede a tomar la presión arterial con el paciente sentado.
- Evitar ejercicio físico previo.
- No haber fumado o ingerido cafeína en la última media hora
- El paciente debe encontrarse tranquilo y con la vejiga vacía
- No hablar durante la toma de la presión.
- Realizar dos medidas promediadas con intervalo de dos minutos, realizar una toma adicional si hay cambios de más de 5mmHg.

Luego se va a utilizar la clasificación de la JNC, para establecer en qué condiciones se encuentra el paciente.

	Sistólica	Diastólica
Normal:	<120	< 80
Prehipertensión:	120-139	80-90
Hipertensión		
Estadio 1	140-159	90-99
Estadio 2	>160	>100

## **TOMA DEL PERÍMETRO DE LA CINTURA**

- Solicitar a la persona se ubique en posición erguida, sobre una superficie plana, con el torso descubierto, y con los brazos relajados y paralelos al tronco.
- Asegurar que la persona se encuentre relajada; y de ser el caso solicitarle se desabroche el cinturón o correa que pueda comprimir el abdomen
- Palpar el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, ambos del lado derecho, determinar la distancia media entre ambos puntos y proceder a marcarlo; realizar este mismo procedimiento para el lado izquierdo
- Colocar la cinta métrica horizontalmente alrededor del abdomen, tomando como referencia las marcas de las distancias medias de cada lado, sin comprimir el abdomen de la persona.
- Tomar la medida en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire (al final de una exhalación normal). Este procedimiento debe ser realizado tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando la cinta
- Leer las tres medidas, obtener el promedio y registrarlo en centímetros con una aproximación de 0.1 cm

### **Si hay riesgo metabólico.Lo vamos a Clasificar según la tabla IDF.**

Obesidad central (definido como circunferencia de cintura  $\geq 94$ cm para hombres y  $\geq 80$ cm para mujeres.

Una vez obtenida la información necesaria, se procederá a ordenar y tabular la información, y a realizar el análisis estadístico por medio de gráficas y tablas, mismo que permitirá la interpretación de los datos obtenidos de las diferentes variables estudiadas, y con ello, finalizar con la verificación y cumplimiento de los objetivos, y planteamiento de las conclusiones y recomendaciones respectivas.

**RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Para la recolección de información y aplicación de instrumentos, se contó con un encuestador, el mismo que será el autor de la investigación, quien deberá recalcar la confiabilidad de los datos obtenidos.

**TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS:**

Los resultados fueron ordenados y analizados de forma manual, para posteriormente efectuar la tabulación y representación estadística correspondiente mediante la utilización de los programas de Microsoft Word y Excel.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO (ANEXO N°1)**

# **IV. RESULTADOS**

TABLA # 1

**FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES EN LOS ADULTOS  
MAYORES DE BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA PERIODO  
JULIO – OCTUBRE DEL 2013**

FACTORES DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	110	71%
NO	45	29%
<b>TOTAL</b>	<b>155</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

De los 155 adultos mayores el 71% (110) presentan factores de riesgo cardiovascular y el 29% (45) no.

**TABLA # 2**

**RANGOS DE EDAD DE LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO  
CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA QUE PRESENTAN FACTORES DE  
RIESGO CARDIOVASCULARES**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>60 – 70</b>	66	60%
<b>71 - 80</b>	28	25%
<b>81 – 90</b>	13	12%
<b>91 – mas</b>	3	3%
<b>Total</b>	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

El 60% (66) de los adultos mayores que presentan factores de riesgo están dentro de los 60 - 70 años, 25%(28) entre 71 - 80 años, 12%(13) entre 81 - 90 años, y el 3%(3) dentro de los 91 años y más.

TABLA # 3

**GENERO DE LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA  
CANTÓN GONZANAMA QUE PRESENTAN FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULARES**

<b>POBLACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>FEMENINO</b>	74	67%
<b>MASCULINO</b>	36	33%
<b>TOTAL</b>	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

Los factores de riesgo predominan en el género femenino con el 67% (74), en relación al género masculino con el 33% (36).

**FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES  
MODIFICABLES**

**TABLA # 4**

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (OBESIDAD) EN LOS ADULTOS  
MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Normal	10	9%
Sobrepeso	80	73%
Obesidad grado I	15	14%
Obesidad grado II	5	4%
Obesidad grado III	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

En el presente gráfico se puede determinar que el 73%(80) de los adultos mayores se encuentran en sobrepeso, un 14% (15) se encuentra en obesidad grado I, el 4% (5) en obesidad Grado II. En relación con el 9% (10) que se encuentra dentro de los valores normales.

TABLA # 5

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (PERIMETRO ABDOMINAL EN EL GÉNERO MASCULINO) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

PERIMETRO ABDOMINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
> 94 cm	23	64%
< 94 cm	13	36%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

El 64% (23) presenta un perímetro de cintura > 94 cm, mientras que el 36%(13) se encuentra por debajo de este valor.

TABLA # 6

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (PERIMETRO DE LA CINTURA EN EL GÉNERO FEMENINO) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

PERIMETRO ABDOMINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< 80	13	18%
>80	61	82%
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

Del total de las mujeres de la población en estudio el 82% (61) se encuentra con valores >80cm del perímetro de la cintura, en tanto que el 18% (13) se encuentra dentro de los valores normales < 80 cm.

TABLA # 7

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (SEDENTARISMO) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

SEDENTARISMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	29	26%
SI	81	74%
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

En lo que respecta al factor de riesgo sedentarismo el 74% (81) es sedentario, en tanto que el 26% (29) no lo es.

TABLA # 8

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (TABAQUISMO) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	21%
NO	87	79%
TOTAL	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

En cuanto al tabaquismo el 21%(23) presenta el factor de riesgo, mientras que el 79%(87) no lo presenta.

TABLA # 9

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (ALCOHOLISMO) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

ALCOHOLISMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	38	35%
NO	72	65%
TOTAL	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

En lo que se refiere al alcoholismo el 35%(38) consume bebidas alcohólicas, mientras que en el 65%(72) no se evidencia factor de riesgo.

TABLA # 10

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (HIPERTENSIÓN ARTERIAL) EN  
LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN  
GONZANAMA**

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>SI</b>	63	57%
<b>NO</b>	47	43%
<b>TOTAL</b>	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

El 57% (63) de los adultos mayores presentan hipertensión arterial, mientras que el 43%(47) no la tiene.

**FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES NO MODIFICABLES**

**TABLA # 11**

**FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR (HERENCIA) EN LOS ADULTOS MAYORES DEL BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	69	63%
<b>Insuficiencia Cardiaca</b>	3	3%
<b>Infarto Agudo de Miocardio</b>	2	1%
<b>Ninguno</b>	36	33%
<b>TOTAL</b>	110	100%

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

De los datos obtenidos el 63%(69) de las personas encuestadas indican antecedentes familiares de hipertensión arterial, un 3% (3) de insuficiencia cardiaca, el 1%(2) de Infarto agudo de miocardio, en relación con el 33%(36) que no tienen antecedentes de las enfermedades mencionadas.

TABLA # 12

**ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN LOS ADULTOS MAYORES DEL  
BARRIO CHIRIGUALA CANTÓN GONZANAMA**

ENFERMEDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Insuficiencia Cardiaca	11	10%
Infarto Agudo de Miocardio	1	1%
Ninguno	98	89%
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>	<b>100%</b>

**Elaboración:** Maria Gabriela Gualpa

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

De los 110 adultos mayores con factores de riesgo el 59%(65) presenta hipertensión arterial, el 8% (9) insuficiencia cardiaca, el 1% Infarto agudo de miocardio, en relación con el 32% (35) que no presentan ninguna de estas enfermedades.

# V.DISCUSIÓN

En mi estudio el 71% (110) de la población presenta factores de riesgo, predominando en el sexo femenino con el 60%, en el rango de edad comprendido entre los 60 – 70 años, lo que se relaciona con el estudio ESCCEL (Estimación del riesgo de Enfermedades Cardiovasculares a nivel laboral) realizado en Venezuela por Granero, Finizola e Infante, en el 2009, tomando como muestra 1678 personas, con un porcentaje del 50% que presentaban factores de riesgo, formada en su mayor parte por mujeres 66.46% en la edad de 60 años.

El estudio INTERHEART (Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de Enfermedades Cardiovasculares) realizado por Elena Pintado y Pablo Millán, en dos centros de la comunidad de Madrid marzo del 2010 en una población de 342 adultos mayores de 55 años, muestra similitud con el presente estudio, ya que en este caso el resultado fue que el 80% de los adultos presentaban factores de riesgo, con porcentajes mayores para el sexo femenino con el 75%.

En la presente investigación se demostró que dentro de los factores de riesgo modificables se encontró al sobrepeso y obesidad con el 91%, seguido por el sedentarismo con un 74%, la hipertensión arterial en el 57% y en menor porcentaje se identificó al alcoholismo en el 35% y el tabaquismo en un 21%, datos que se identifica con, el estudio ERICA (Estudio de Factores de Riesgo Cardiovascular en Adultos), realizado en México por Velásquez – Monroy, Hernández C, (2009) en una población adulta de dos comunidades comprendida por 1414 personas que mostró que los tres factores de riesgo más prevalentes en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, fueron obesidad, sedentarismo e hipertensión arterial; la obesidad sobresalió con el 48.6%, el sedentarismo en el 42% ya que la mayoría de la población realizaba ejercicio solamente una vez a la semana, la hipertensión arterial 29.1% y el tabaquismo en el 9.5%.

El estudio DARIOS (Determinación del Adulto mayor con riesgo de sufrir enfermedades coronarias) efectuado en Cuba, por Suárez Rivera estudió 198

empleados mayores de 60 años con factores de riesgo cardiovasculares que laboraban en la cooperativa Mercar en mayo - junio del 2011, los resultados obtenidos difieren de mi estudio puesto que en este caso el factor de riesgo con mayor porcentaje corresponde a la hipertensión arterial con el 65.4%, el sedentarismo 51%, el tabaquismo con el 40% y el alcoholismo 25%

La herencia como factor de riesgo no modificable se halló en la presente investigación en el 67%. Hallazgos similares encontrados en el estudio EPICARDIAN (Estudio Poblacional de Enfermedades Cardíaca) , realizado en el sector de Caldas por Lida Estrada, Juan Gómez (septiembre 2010) tomando como muestra 180 mujeres de las cuales 110 presentan antecedentes de padres hipertensos, constituyendo el 60% del total de factores de riesgo cardiovasculares estudiados.

En el estudio HELENA (HEalthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adults), Leander examina la relación entre la historia familiar de enfermedad cardíaca y el riesgo de infarto de miocardio en un caso-control, en individuos de 45 a 70 años, en Estocolmo, Suecia (2010 – 2011). Se incluyeron 1091 hombres y 531 mujeres que habían padecido por primera vez un infarto agudo de miocardio. El estudio mostró que los antecedentes familiares de enfermedad coronaria se manifestaban en el 61% de los encuestados, datos que corroboran junto con mi trabajo investigativo que la herencia es uno de los principales factores de desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

En el actual estudio se encontró que del total de la población con factores de riesgo, el 11% ya presentan enfermedades cardiovasculares como lo son la Insuficiencia Cardíaca (10%) y el Infarto Agudo de Miocardio (1%), datos que contrastan con el estudio FRICELA (Asociación Latinoamericana de principales Factores de Riesgo de Enfermedades Cardíacas) realizado por Fernández (Colombia -2011) en 110 docentes de un centro educativo que presentaban Obesidad Grado I como principal factor de riesgo cardiovascular, en los que se realizaron estudios de laboratorio e imagen estableciendo que el

40% de estos pacientes ya han desarrollado Insuficiencia Cardíaca y ninguno de ellos ha sufrido de Infarto Agudo de Miocardio.

El estudio CARDIOTENS (Riesgo Cardiovascular y Rehab. Cardíaca) publicado por Walter Hernández (Costa Rica julio 2010), en 460 empleados de la fábrica IREX, cuyos datos se relacionan con la presente investigación, puesto que obtuvo como resultados que el 77.65% de sujetos con 2 o más factores de riesgo cardiovasculares, en el 9% de ellos ya se ha establecido diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca, mientras que el 5% ha presentado un episodio de Infarto Agudo de Miocardio.

# **VI. CONCLUSIONES**

Luego de haber analizado los resultados he llegado a las siguientes conclusiones:

1. De los 155 adultos mayores encuestados el 71% (110) presentan factores de riesgo cardiovascular, encontrándose con mayor frecuencia en el rango de edad de 60 - 70 años con el 60%(66), siendo el género femenino el más susceptible con el 67%(74),
2. De los factores de riesgo modificables se ha determinado que el sobrepeso y la obesidad se encuentran en mayor porcentaje con el 91%(100), seguido por el sedentarismo con un 74%(81), la hipertensión arterial en el 57% (63) y en menor porcentaje se identificó al alcoholismo en el 35%(38) y el tabaquismo en un 21%(23). La herencia como factor de riesgo no modificable se halló en el 67%(74).
3. De total de la población con factores de riesgo, el 11% presentan enfermedades cardiovasculares, siendo la insuficiencia cardiaca con mayor porcentaje del 10%(11) y el Infarto Agudo de Miocardio el 1%(1).

# **VII.**

# **RECOMENDACIONES**

Una vez finalizado el presente estudio, y tras llegar a varias conclusiones, se recomienda lo siguiente.

1. Adoptar una dieta equilibrada y variada. La dieta debe tener una cantidad adecuada de frutas y verduras, carnes blancas, a la vez incluir alimentos bajos en calorías y en grasas saturadas. También es importante reducir el consumo de azúcar y la ingesta de sal.
2. Realizar actividad física de manera regular como puede ser caminata de 30 a 45 minutos diarios, o 3 veces a la semana.
3. Disminuir o interrumpir el tabaquismo ya que es una de las medidas más importantes para prevenir enfermedad cardiovascular.
4. Reducir el exceso de ingesta alcohólica 20 – 30 gr/día.
5. Controlar la hipertensión arterial de forma regular en los centros de salud más cercanos.

# VIII . BIBLIOGRAFÍA

1. Plaza Perez I, Villar Alvarez F, Mata Lopez P, PerezJimenez F, MaiquezGalan A, Casanovas Lenguas JA et al. Control de la colesterolemia en Espana, 2000. Factor de riesgo cardiovascular. RevEspCardiol 2000; 53: 815-837
2. Vélez S. Evaluación del riesgo cardiovascular global: Una necesidad. Revist Colombiana de Cardiología. 2006;13:3.
3. Thomas F, Rudnichi A, Bacri AM, Bean K, Guize L, Benetos A. Cardiovascular mortality in hypertensive men according to presence of associated risk factors. 2005 - 2006
4. Hypertension. 2001 May;37(5):1256-61. Kannel WB. Risk stratification in hypertension: New insights from the Framingham study. Am J Hypertens. 2000 Jan;13(1 Pt 2):3S-10S.
5. Bautista LE, Vera-Cala LM, Villamil L, Silva SM, Pena IM, Luna LV. Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de bucaramanga, Colombia. Salud Pública Mex. 2002 Sep-Oct;44(5):399-405.
6. Chobaniam AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. JAMA 2003;289:2560-2572.
7. LopezGarcia-Aranda V, FernandezJM ,GarciaRubira JC, Castro Fernandez A, Garcia Sosa R, El tabaco como factor de riesgo cardiovascular. Importancia de la actuacion desde la especialidad de cardiologia. Clin Cardiovasc 2000; 18: 11-18.
8. Georgiev B. Smoking and cardiovascular disease. Nauka kardiologia. 2000, 30-35.
9. Barcelo A. Cardiovascular diseases in latinamerica and the caribbean. Lancet. 2006 Aug19;368(9536):625-6.

10. Aranceta J, Foz M, Gil B, Jover E, Mantiilla T, Millan J, Moreno B. Obesidad y riesgo cardiovascular. Estudio Dorica. EditMedica Panamericana, Madrid 2003.
11. Comité de Expertos de la OMS sobre el estado físico: *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Serie de informes técnicos*, 854. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 1995. Enlace Índice de Masa Corporal, OMS
12. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R (2004). «Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk». *Am. J. Clin. Nutr.* 79 (3): pp. 379–84. PMID1498521
13. Bush K, Kivlahan DR, McDonell MB, Fihn SD, Bradley KA. The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol Use Disorders Identification Test. *Arch Intern Med.* 1998; 158(16):1789-1795. Vittorini S, Clerico A. Cardiovascular biomarkers: increasing impact of laboratory medicine in cardiology practice. *Clin Chem Lab Med* 2008; 46: 748-63.
14. ÁLVAREZ, C. (2006). Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la población cubana. Cuba: Rev. Médica. Cubana de Medicina Interna, , vol. 31, No.
15. BLANCO M., TRUJILLO A. (2007). Insuficiencia Cardíaca. Texto de Cardiología. Sociedad Colombiana de Cardiología. Colombia. Capítulo 3 pag 39-59
16. Harrison; et al; Principios de Medicina Interna; ; Cap.25; 17va Edición; Editorial Mc Graw Hill; China; 2008; pág. 319-320
17. Murabito J, D'Agostino R, Silbershatz H, Wilson P. Intermittent Claudication. A risk profile from the Framingham Heart Study. *Circulation* 1997; 96: 44-49
18. A Jimeno Sainz. V Gil. J Merino. M García. A Jordán. L Guerrero. Validez de los criterios clínicos de Framingham para el diagnóstico de insuficiencia cardíaca sistólica. *Rev Clin Esp.* 2006 Nov; 206(10):495-8.

19. Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica (2008). *RevEspCardiol*. 2008;61:1329.e1-1329.e70.
20. McMurray J, Cohen-Solal A, Dietz R, Eichhorn E, Erhardt L, Hobbs R, et al. Practical recommendations for the use of ACE inhibitors, beta blockers, aldosterone antagonists and angiotensin receptor blockers in heart failure: Putting guidelines into practice. *Eur J Heart Fail* .2005; 7: 710– 721.
21. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Aycaguer LC, et al. CARMELA: Assessment of cardiovascular risk in seven latinamerican cities. *Am J Med*. 2008 Jan;121(1):58-65.
22. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular munster (PROCAM) study. *Circulation*. 2002 Jan 22;105(3):310-5.
23. Goldman L, Hashimoto B, Cooke EF and Loscalzo A: Comparative reproducibility and validity of systems for assessing cardiovascular functional class: Advantages of a new specific activity scale. *Circulation* 64: 1227, 1981
24. Diamond GA and Forrester JS Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary artery disease. *NEJM* 300: 1350,1979
25. Grupo de trabajo de la angina de pecho: Clasificación y tratamiento de la angina de pecho. *Rev. Esp. de Cardiología*, vol 41, nº 6, 1988
26. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1990
27. EUROASPIRE Study Group. A European Society of Cardiology survey of second prevention of coronary heart disease. *EurHeart J* 1997, 18, 1569-1582.

28. De Velasco JA, Cosin J, Lopez JL, de Teresa E, de Oya M, Carrasco JL, Navarro A. La prevención secundaria del infarto de miocardio en España. Estudio PREVESE. *RevEspCardiol* 1997, 50: 406-415.
29. Brotons C, Maiques A, Mostaza J, Pinto X, Volasca J. Control lipídico en prevención secundaria, estudio multicéntrico, observacional en atención primaria. *Aten Primaria* 2004, 34(2), 81-86
30. Álvarez C, Espinosa D, Ordóñez P, Silva C. Marcadores de riesgo e hipertensión arterial, Proyecto global de Cienfuegos. Estudio longitudinal 1992-1994. *Rev Invest Clin* 1999; 51(3): 151-8
31. Rodríguez F, Villar F, Banegas J. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares y de sus factores de riesgo en España. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Medicina. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. [http://www.searteriosclerosis.org/aula\\_searteriosclerosis/tema1/epidemiologia.html](http://www.searteriosclerosis.org/aula_searteriosclerosis/tema1/epidemiologia.html)
32. Arnt N. La actividad física y su relación con las enfermedades cardiovasculares: implicaciones para Uruguay. *RevMed Uruguay* 1995; 11(3): 213-8
33. Ferrante D, Virgolini M. Salud pública y factores de riesgo: vigilancia de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. *Rev Argent Cardiol* 2005;73:221-7.
34. Sundell J, Laine H, Luotolahti M, Kalliokoski K, Raitakari O, Nuutila P, et al. Obesity affects myocardial vasoreactivity and coronary flow response to insulin. *Obes Res.* 2002;10:617-2.
35. Dr. ORREGO Vicuña Fernando, *CARDIOPATÍA ISQUÉMICA*, Facultad de Ciencias Médicas Universidad de los Andes y de Chile, 2005, Chile – Santiago, (acceso el 5 de octubre del 2013), disponible en: <http://www.ipas.org/~media/Files/lpas%20Publications/USCUAS07.ashx>.

36. IPAS, Actualización clínica basada en la evidencia; Angina de pecho; (acceso 5 de octubre del 2013); disponible en <http://www.ipas.org/~media/Files/lpas%20Publications/USCUAS07.ashx>.
37. Organización Mundial de la Salud; Enfermedades Cardiacas; 2005. (Acceso el: 28 de agosto del 2013); disponible en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs244/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs244/es/).
38. DE LA CUESTA BENJUMEA R. Franco; TEJEDA C. Sistema Nacional de Salud. Volumen 35, Nº 3/2011; Actualización de Infarto Agudo de Miocardio; Madrid - España; 2011; (acceso 12 de agosto 2013).
39. Gavalda L, Ramon JM, Torras MG, Martinez Amenos A, Rama H, Sarrias X. The prevalence of cardiovascular risk factors in a population of essential hypertension patients. *RevEspCardiol*. 1993 Oct;46(10):626-32.
40. Ciria de Pablo C, Pizarro Portillo A, Moreno Palanco MA, Sanchez Luis C, Ibanez Sanz P, Suarez Fernandez C. Evaluación a corto plazo del control de los factores de riesgo y prevención secundaria de enfermedad cardiovascular. *RevClinEsp* 2005, 205 (9), 425-429
41. Alvarez-Cosmea A, Fernandez-Vega F. Estatinas y riesgo cardiovascular. (Madr), 2006, 23, suppl4, 67-75.
42. Pinto Xavier. Diagnóstico de Infarto Miocardico, *MedClin (Barc)* 2006, 125, 217-219.
43. Feringa HH, van Waning VH, Bax JJ et al. Cardioprotective medication is associated with improved survival in patientess with peripheral arterial disease. *J Am CollCardiol*, 2006 47 (6):1182-1187.
44. Alvarez Sabin J, Turon Estrada A. Ictus de causa desconocida. *Cardiología* 2008; 15 ( Supl 3): 59-67

# **IX. ANEXOS**

## INDICE DE ANEXOS

Consentimiento Informado.....	(ANEXO 1)
Encuesta.....	(ANEXO 2)
Fotografías.....	(ANEXO 3)

**ANEXO N° 1**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo ..... con número de cédula ..... Autorizo participar de manera voluntaria del presente trabajo investigativo, que tiene como propósito obtener información sobre los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Se me han indicado que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, y a la realización de la toma de peso, talla y presión arterial lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

La información que yo provea es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Firma del participante:

**ANEXO N° 2**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
CARRERA DE MEDICINA**



**ENCUESTA**

Instructivo.-Lea detenidamente cada una de las preguntas y por favor conteste con la mayor sinceridad posible, esta encuesta es confidencial y sus respuestas serán la base principal para la elaboración de este proyecto. Señale con una X sólo una respuesta de su preferencia en el paréntesis correspondiente.

**1. DATOS DE FILIACIÓN:**

EDAD ( )

GÉNERO( )

**2. ANTROPOMETRÍA**

PESO KG ( )

TALLA ( )

IMC ( )

PERIMETRO DE LA CINTURA EN CM.( )

**3. FACTORES DE RIESGO**

▶ **ACTIVIDAD FÍSICA**

**¿Realiza actividad física de manera regular. Al menos al menos 3 veces a la semana por 30 minutos?**

SI ( )

NO ( )

▶ **CONSUMO DE TABACO**

**Fuma usted más de 10 cigarrillos al día?**

SI ( )

NO ( )

▶ **CONSUMO USTED BEBIDAS ALCOHOLICAS**

SI ( )

NO ( )

▶ **PRESIÓN ARTERIAL**

Presión arterial encontrada:

▶ **ANTECEDENTES FAMILIARES**

**Algún familiar directo (padres, hermanos, tíos, hijos) padecen de:**

○ Hipertensión arterial ( )

○ Insuficiencia cardiaca ( )

○ Infarto agudo de miocardio ( )

**¿Ha sido diagnosticado usted de una de las siguientes enfermedades?**

○ Insuficiencia Cardiaca ( )

○ Infarto Agudo de miocardio ( )

○ Ninguno ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 3**









**ÍNDICE**

CARÁTULA.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORIZACIÓN.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS.....	VI
TITULO.....	1
RESUMEN.....	2
SUMMARY.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.....	9
<b>1.FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR MODIFICABLES</b>	<b>9</b>
1.1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	9
1.1.1. Control de la presión arterial.....	11
1.1.1. Tabla de clasificación de presión arterial.....	11
1.2. OBESIDAD.....	13
1.2.1. Fisiopatología de la obesidad y enfermedad cardiovascular.....	13
1.2.2. Índice de masa corporal.....	17
1.2.3. Perímetro de la cintura.....	18

1.3.	SEDENTARISMO.....	20
1.4.	TABAQUISMO.....	22
1.5.	ALCOHOL.....	24
1.5.1.	Efectos sobre la contractilidad cardíaca.....	25
1.5.2.	Efectos sobre el ritmo cardíaco.....	25
2.	<b>FACTORES CARDIOVASCULARES NO MODIFICABLES.....</b>	27
2.1.	HERENCIA.....	27
3.	<b>ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....</b>	28
3.1.	INSUFICIENCIA CARDIACA.....	28
3.1.1.	Concepto.....	28
3.1.2.	Formas de presentación.....	29
3.1.3.	Manifestaciones clínicas.....	29
3.1.4.	Diagnóstico.....	31
3.1.5.	Pruebas complementarias básicas.....	32
3.1.6.	Tratamiento.....	35
3.2.	CARDIOPATÍA ISQUÉMICA.....	37
3.2.1.	Clinica.....	37
3.3.	INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.....	40
3.3.1.	Clínica.....	40
4.	<b>PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES</b>	44

MATERIALES Y MÉTODOS.....	46
RESULTADOS.....	54
DISCUSIÓN.....	67
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	81
ÍNDICE.....	92