

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

**“RIESGO DE UN EVENTO CARDIOVASCULAR FATAL
A LOS 10 AÑOS EN PACIENTES HIPERTENSOS”**

Estudio descriptivo transversal realizado en las clínicas de la consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y la clínica de Hipertensión Arterial del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala

mayo-junio de 2013

TESIS

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

POR

**Lucia Natalia Munsell Valladares
Cristian Oswaldo Muñoz Polo
María Regina Solares Azpurú**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2013



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Lucia Natalia Munsell Valladares	200710210
Cristian Oswaldo Muñoz Polo	200710460
María Regina Solares Azpurú	200710493

han presentado el trabajo de graduación titulado:

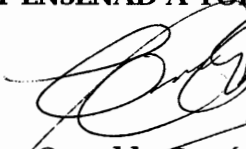
**“RIESGO DE UN EVENTO CARDIOVASCULAR FATAL
A LOS 10 AÑOS EN PACIENTES HIPERTENSOS”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en las clínicas de la consulta
externa de Medicina Interna, Cardiología y la clínica de Hipertensión
Arterial del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala**

mayo-junio 2013

El cual ha sido revisado, corregido y autorizado por el Dr. César Oswaldo García García y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el día quince de julio del dos mil trece.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. César Oswaldo García García
Coordinador ai


Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala, 15 de julio del 2013

Doctor
César Oswaldo García García
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Lucía Natalia Munsell Valladares

Cristian Oswaldo Muñoz Polo

María Regina Solares Azpurú

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"RIESGO DE UN EVENTO CARDIOVASCULAR FATAL
A LOS 10 AÑOS EN PACIENTES HIPERTENSOS"**

Estudio descriptivo transversal realizado en las clínicas de la consulta
externa de Medicina Interna, Cardiología y la clínica de Hipertensión
Arterial del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala

mayo-junio 2013

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

Atentamente,

Dr. José Romulo López Gutiérrez

Asesor

Firma y sello profesional

Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado

Revisora

Firma y sello profesional

Dr J Romulo Lopez G
Internista Cardiologo
Colegiado 5,187



DRA. MAYRA E. CIFUENTES
MEDICO Y CIRUJANO
COL. 5914



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Lucia Natalia Munsell Valladares	200710210
Cristian Oswaldo Muñoz Polo	200710460
Maria Regina Solares Azpurú	200710493

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura y, habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“RIESGO DE UN EVENTO CARDIOVASCULAR FATAL
A LOS 10 AÑOS EN PACIENTES HIPERTENSOS”**

**Estudio descriptivo transversal realizado en las clínicas de la consulta
externa de Medicina Interna, Cardiología y la clínica de Hipertensión
Arterial del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala**

mayo-junio 2013

Trabajo asesorado por el Dr. José Rómulo López Gutiérrez y revisado por la Dra. Mayra Elizabeth Cifuentes Alvarado, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, quince de julio del dos mil trece


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	OBJETIVOS	5
3.	MARCO TEÓRICO.....	7
3.1	Riesgo cardiovascular	7
3.2	Factores de riesgo.....	7
3.2.1	Factores modificables	8
3.2.2	Factores de riesgo no modificables.....	18
3.3	Riesgo cardiovascular total.....	20
3.3.1	Estimación del riesgo cardiovascular total.....	20
3.3.2	Cuadros de riesgo basados en la evaluación sistemática del riesgo coronario (SCORE).....	21
3.4	Evento cardiovascular fatal.....	23
3.4.1	Infarto agudo del miocardio.....	23
3.4.2	Evento cerebrovascular	24
4.4.3	Muerte súbita	27
3.5	Metas terapéuticas	27
4.	POBLACIÓN Y MÉTODOS.....	29
4.1	Tipo y diseño de la investigación.....	29
4. 2	Unidad de análisis	29
4.3	Población y muestra	29
4.3.1	Población.....	29
4.3.2	Marco muestral	29
4.3.3	Muestra	29
4.3.4	Técnica de muestreo	29
4.4	Selección de los sujetos a estudio:	30
4.4.1	Criterios de inclusión:	30
4.4.2	Criterios de exclusión:	30
4.5	Definición y medición de las variables.	31
4.6	Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	34
4.6.1	Técnicas de recolección de información	34
4.6.2	Procesos.....	34
4.6.3	Instrumentos	35
4.7	Procesamiento y análisis de datos:	36
4.7.1	Procesamiento	36

4.7.2 Análisis de datos.....	36
4.8 Alcances y límites.....	36
4.8.1 Obstáculos, riesgos y dificultades	36
4.8.2 Alcances	36
4.9 Aspectos Éticos de la Investigación.....	36
5. RESULTADOS.....	39
6. DISCUSIÓN.....	45
7. CONCLUSIONES	47
8. RECOMENDACIONES	49
9. APORTES	51
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
11. ANEXOS.....	60
11.1 Instrumento de recolección de datos.....	60
11.2 Consentimiento Informado.....	61

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo de un evento cardiovascular fatal a los 10 años en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial. **Población y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en las clínicas de consulta externa de Cardiología, Medicina Interna y en la clínica de Hipertensión Arterial del Hospital San Juan de Dios; se evaluaron pacientes con Hipertensión Arterial grado I y II. No participaron en la investigación los pacientes con diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, antecedente de infarto agudo del miocardio, evento cerebrovascular o cardiopatía isquémica. Se tomó en cuenta la edad, el sexo, etnia, colesterol total, presión arterial sistólica, y consumo de tabaco; los datos recolectados se ingresaron en el programa Heart Score donde se evaluó el riesgo cardiovascular total. **Resultados:** Se evidenció que 1 de cada 10 pacientes presentó alto riesgo cardiovascular; el riesgo se incrementó con la edad. Presentaron alto riesgo: el 42.11% de los pacientes masculinos en contraste con el 5.78% de las pacientes de sexo femenino y el 28% de los indígenas en comparación con el 6.59% de los no indígenas. La estimación de la reducción del riesgo fue de $2.89\% \pm 1.68$ en los pacientes de alto riesgo y de $0.18\% \pm 0.51$ en los pacientes de bajo riesgo. **Conclusiones:** La mayoría de pacientes presentó bajo riesgo cardiovascular. Se encontró alto riesgo: en los pacientes de mayor edad, de sexo masculino y en las personas indígenas. El factor de riesgo más perjudicial en los pacientes con elevado riesgo cardiovascular fue la hipertensión arterial, el promedio de disminución de dicho riesgo fue mayor en los pacientes con alto riesgo.

Palabras clave: Riesgo Cardiovascular, Continuum cardiovascular, riesgo total, evento cardiovascular fatal.

1. INTRODUCCIÓN

La patología cardiovascular forma parte del grupo de enfermedades crónico-degenerativas que en la actualidad son cada vez más frecuentes e influyen considerablemente sobre la esperanza de vida de las poblaciones. Tales enfermedades han caracterizado durante gran parte del siglo XX a aquellos países desarrollados e industrializados. A partir de los años 80s ha surgido un cambio en el que se ha generalizado la incidencia y prevalencia de este tipo de enfermedades. Los países en vías de desarrollo han sufrido un notable incremento en cuanto a la mortalidad por causa cardiovascular. Es así como muchos países de América Latina experimentan éste cambio epidemiológico del que Guatemala no está exenta. En nuestro país se ha acuñado un término que conceptualiza tal cambio, la transición epidemiológica es una variación real y objetiva de las características epidemiológicas de los países subdesarrollados. Tal es el caso de Guatemala que en el pasado tenía altos niveles de morbi-mortalidad por causas infecciosas, sin embargo en las últimas décadas la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas ha tenido gran incremento e impacto sobre la mortalidad guatemalteca. Dicha *transición* responde a los cambios en los estilos de vida que sufren los países en vías de desarrollo debido a la transculturización.¹ Las enfermedades no transmisibles están devastando la salud mundial: causan 35 millones de los 53 millones de las muertes que se producen anualmente, y más de tres cuartas partes ocurren en países en vías de desarrollo. La población que tiene un bajo nivel socioeconómico, o vive en comunidades pobres o marginadas son, principalmente, las que tienen el mayor riesgo de morir por enfermedades transmisibles según uno de los estudios de la serie “Enfermedades no transmisibles” publicado en la Revista Lancet en una de sus últimas ediciones.²

Según la OMS 17.3 millones de personas que murieron por enfermedades cardiovasculares en el mundo, 80% de los infartos de miocardio y los eventos cerebrovasculares prematuros son prevenibles. Considerándose que la mortalidad para el 2030 será de 23.6 millones de personas.¹

En el estudio de Gómez y colaboradores, se muestra que la población guatemalteca mayor de 19 años presenta alteración de HDL hasta en un 98.81%, glicemia preprandial en el 64.14%, sobrepeso y obesidad en el 53.75%, obesidad abdominal en el 53.44%, hipertrigliceridemia en el 39.09%, LDL elevado en el 29.36%, hipercolesterolemia en el 21.24%; e hipertensión arterial en el 13.33%. Los antecedentes familiares están hasta en el 47.63% y los personales en el 32.26% todos estos factores de riesgo se presentaron

con mayor prevalencia en personas de sexo femenino y/o residentes del área urbana. En este estudio identificaron como de alto riesgo a 588,491 personas (8.7%), mediano riesgo a 313,729 (4.6%), bajo riesgo a 4,467 (0.1%) y sin riesgo 5, 896,054 (86.7%).³

Se realizó un estudio en Zacapa en el año 2003 con una muestra de 457 personas donde se identificó el sedentarismo como el factor de riesgo cardiovascular más frecuente.⁴ En un estudio en la Colonia Centroamérica en el año 2003 se tomó una muestra de 336 personas se donde encontró una relación de riesgo estadísticamente significativa entre las enfermedades cardiovasculares la edad, antecedentes, el consumo de tabaco, y la obesidad.⁵ Por otro lado en Palencia una muestra de 409 personas evidenció una alta prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular.⁶ En Ciudad Vieja una muestra de 429 personas mostró alta relación entre enfermedad cardiovascular y la edad, el sexo, antecedentes personales y obesidad.⁷ En San Sebastián, Retalhuleu los factores de riesgo que se asociaron directamente con hipertensión arterial fueron: Edad > 60 años; antecedentes de obesidad, IAM, DM, HTA y ECV,⁸ mientras que en el municipio de Panajachel en 423 personas se encontró que la edad es directamente proporcional al riesgo cardiovascular.⁹ En Jocotenango, Sacatepéquez una muestra de 460 personas mostró una fuerte asociación entre la enfermedad cardiovascular y la obesidad.¹⁰ En Joyabaj, Quiché una muestra de 423 personas evidenció alta relación entre edad mayor de 60 años y antecedentes personales con Hipertensión Arterial.¹¹ Asimismo en San Carlos Sija, Quetzaltenango en 231 personas se encontraron altas tasas de sedentarismo, obesidad, niveles altos de estrés, consumo de alcohol y consumo de tabaco.¹² Finalmente el Municipio de Villanueva con una muestra de 429 personas mostró alta prevalencia de sobrepeso y obesidad.¹³

De acuerdo a los datos anteriormente obtenidos por los estudios que se han realizado en las poblaciones del país, está claro que un porcentaje relativamente grande de la población adulta tiene más de un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, por lo que es preciso investigar a fondo el comportamiento de dichos factores en la población.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Ciudad de Guatemala en la Clínica de Hipertensión Arterial y las clínicas de Consulta Externa de Medicina Interna y Cardiología del Hospital General San Juan de Dios. Participaron en el estudio pacientes comprendidos entre 40 y 64 años con diagnóstico de hipertensión arterial que asistieron a estas clínicas durante el período del 2 de mayo al 15 de junio del año 2013.

Se encontró que 1 de cada 10 pacientes hipertensos evaluados presentaron elevado riesgo cardiovascular total: 42.11% del total de los pacientes de sexo masculino, 5.78% del total de las pacientes de sexo femenino, 28% de los pacientes indígenas, 6.59% de los no indígenas y en 27.78% de los pacientes con primaria incompleta. El factor de riesgo cardiovascular más nocivo en los pacientes de alto riesgo fue la hipertensión arterial. La estimación de la reducción del riesgo fue de $2.89\% \pm 1.68$ en los pacientes de alto riesgo y de $0.18\% \pm 0.51$ en los pacientes de bajo riesgo.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- 2.1.1 Determinar el riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal a los 10 años en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial en la consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión Arterial del Hospital General San Juan de Dios en los meses de mayo-junio 2013.

2.2 Objetivos Específicos

- 2.2.1 Describir las características sociodemográficas de la población hipertensa con alto riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal, según:
- ✓ Sexo
 - ✓ Edad
 - ✓ Etnia
 - ✓ Escolaridad
- 2.2.2 Identificar el factor de riesgo cardiovascular más perjudicial en los pacientes hipertensos con alto riesgo cardiovascular.
- 2.2.3 Estimar la reducción del riesgo al cumplir metas terapéuticas.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Riesgo cardiovascular

La enfermedad cardiovascular puede ser vista como un continuum que empieza con la presencia de los factores de riesgo cardiovascular, progresa desde un daño vascular hasta que se establece daño a un órgano blanco, pasando por insuficiencia orgánica y culminando en la muerte. El anterior concepto lleva hacia dos grandes propósitos: primero, la intervención en algún punto de la cadena de eventos puede interrumpir el proceso fisiopatológico y así conferir protección cardiovascular; segundo, en vista de que muchos eventos cardiovasculares comparten la misma etiología, se hace necesario evaluar y tratar el riesgo cardiovascular total del paciente en vez de considerar los factores de riesgo por separado. Aproximadamente el 70% de los individuos en riesgo tienen múltiples factores de riesgo los cuales actúan sinérgicamente para incrementar el riesgo cardiovascular total.¹⁴

3.2 Factores de riesgo

Un factor de riesgo es una característica o circunstancia detectable en individuos o grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud.¹⁵

Los factores de riesgo constituyen elementos que predisponen a las enfermedades cardiovasculares y se presentan condicionados por factores genéticos y ambientales. Aunque los factores de riesgo en sí no constituyen enfermedad y, por lo tanto, no tienen manifestaciones clínicas, pueden determinar daño cardiovascular en diferentes grados, en personas asintomáticas pudiendo ser endógenas y/o ligadas al estilo de vida, que incrementan la posibilidad de padecer y morir por enfermedad cardiovascular en aquellos individuos en los que aparecen, en comparación con el resto de la población.¹⁵

La probabilidad de daño es individual pero es mayor si coexisten varios factores asociados que potencialicen los daños al organismo.¹⁵

Los factores de riesgo pueden ser:¹⁵

- Biológicos
- Ambientales
- De comportamiento o estilo de vida
- Relacionados con la atención a la salud
- Socioculturales

- Económicos

Así mismo dichos factores se pueden dividir como modificables y no modificables:

3.2.1 Factores modificables

Se define como las condiciones que pueden ser corregidas o eliminadas a través de cambios en el estilo de vida reduciendo así el riesgo.²

El horizonte de los factores modificables de riesgo cardiovascular, involucrados en el desarrollo de la aterosclerosis endovascular, se ha ido expandiendo progresivamente desde 1960. Iniciaron este proceso las contribuciones pioneras del Seven Country Study y el Framingham HeartStudy.¹⁶

Los factores de riesgo modificables para enfermedad cardiovascular, entre los que se incluye hipertensión, tabaquismo, obesidad central, dislipidemia y diabetes mellitus así como estrés, pobre consumo de frutas y verduras, y sedentarismo, son los mayores contribuyentes a la morbilidad y mortalidad cardiovascular. Así tales factores son los responsables de más del 90% de los infartos.¹⁶

En la última década, factores inflamatorios como la proteína C reactiva, entre otros, que aparecen como nuevos eslabones en la causalidad de la aterosclerosis, se han agregado a esta serie de predictores de riesgo cardiovascular. Más recientemente, los depósitos de calcio en las arterias coronarias han sido mencionados como un factor de riesgo adicional aunque su contribución predictora o causal en relación a los anteriores aún no está bien definida. Probablemente esta lista de factores modificables de riesgo cardiovascular se seguirá extendiendo en el futuro, y los eventos coronarios serán cada vez más predecibles. Recientemente se han identificado los malos hábitos de sueño como factor de riesgo para hipertensión y síndrome metabólico.¹⁶

Los factores tienen una interrelación causal actuando unos como precursores de otros. Estos son los llamados “factores de riesgo independientes”. Factores como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y los trastornos del colesterol pueden tener a su vez múltiples mediadores adicionales. No está claro sin embargo cuál ha sido la contribución cuantitativa de estos factores en la

declinación de la mortalidad cardiovascular que se ha visto en países desarrollados.¹⁶

Algunos factores claves en el riesgo cardiovascular como la obesidad, tabaquismo y vida sedentaria parecen estar relacionados a lo que ha sido llamado por algunos “causas fundamentales de la enfermedad” y por otros “la causa de las causas”, o factores socioeconómicos que favorecerían su expresión y prevalencia.¹⁶

Las condiciones socioeconómicas desfavorables predisponen a trastornos psicológicos (ansiedad, depresión, autoestima baja, hostilidad), sociales (quiebre del núcleo familiar y de grupo) y a un alto nivel de estrés iniciando de esta manera una cadena causal que mediante la adopción de conductas de salud nocivas (tabaquismo, dieta inapropiada, obesidad, sedentarismo) favorecerían la incidencia de hipertensión, diabetes tipo II, trastornos de los lípidos.¹⁶

A continuación, un esquema de esta hipótesis:

Factores socioeconómicos desfavorables → **Efectos psicológicos y sociales** (estrés, autoestima baja, depresión, hostilidad, quiebre de núcleo familiar y de grupo) → **Conductas nocivas para la salud** (tabaquismo, dieta inapropiada, sedentarismo, alcoholismo) → **Factores modificables de riesgo cardiovascular** (obesidad) → Hipertensión arterial, diabetes tipo 2, trastornos de los lípidos) → **Enfermedad arteriosclerótica cardiovascular.**¹⁶

Los factores modificables pueden ser directos o indirectos:

Los factores modificables directos son aquellos que intervienen por sí mismos en los procesos de desarrollo de la enfermedad; y los factores modificable indirectos son aquellos que se han relacionado a través de estudios epidemiológicos o clínicos pero que no intervienen directamente en la génesis de la patología cardiovascular sino a través de otros factores de riesgo directos.¹⁵

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR			
No modificables		Modificables	
	Directos		Indirectos
Sexo	Colesterol total y LDL elevados		Sedentarismo

Edad	Colesterol HDL bajo	Obesidad
Etnia	Tabaquismo, alcohol, café, cocaína	Estrés
Historia Familiar	Hipertensión, diabetes mellitus	Anticonceptivos
	Tipo de alimentación	

Fuente: Factores de riesgo Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España. 2002

3.2.1.1 Dislipidemia

En el plasma, los lípidos tales como el colesterol y los triglicéridos están unidos a varias proteínas (apoproteínas para formar lipoproteínas). El grado en el cual dichas lipoproteínas causan aterosclerosis tiene que ver con el tipo de proteína, tamaño y concentraciones plasmáticas. El colesterol HDL no causa arteriosclerosis, por el contrario tiene propiedades antiaterogénicas. En contraste el LDL, particularmente el LDL de baja densidad, IDL (lipoproteínas de densidad intermedia), y pequeñas especies de LDL (proteínas de muy baja densidad) son aterogénicas particularmente si están químicamente modificadas, por ejemplo por oxidación.¹⁷

- **COLESTEROL TOTAL Y COLESTEROL LDL:** La mayoría del colesterol del plasma está contenido dentro del LDL. Existe una fuerte asociación entre el colesterol total y el colesterol LDL con el riesgo de enfermedad cardiovascular. Tal asociación se aplica tanto a individuos sin enfermedad cardiovascular así como pacientes con enfermedad establecida. Se aplica en mujeres como en hombres, sin embargo el nivel general de riesgo es menor en mujeres hasta la menopausia. Asimismo se aplica tanto en personas jóvenes como mayores.¹⁷

Esta asociación está considerablemente modificada por otros factores de riesgo tales como la edad, sexo, tabaquismo, presión arterial, diabetes y bajos niveles de HDL. De cualquier manera la enfermedad coronaria no es común en poblaciones con un colesterol total <115 mg/dl, incluso en presencia de otros factores de riesgo. Al contrario la

enfermedad coronaria es inevitable en pacientes no tratados con las más severas formas de hipercolesterolemia familiar.¹⁷

- **TRIGLICERIDOS:** La hipertrigliceridemia también está asociada con riesgo de enfermedad arteriosclerótica, pero la asociación no es tan fuerte como lo es con hipercolesterolemia. A pesar de que el riesgo cardiovascular se aumenta con hipertrigliceridemia, el riesgo se asocia más fuertemente con hipertrigliceridemia moderada que severa.¹⁷

La asociación de hipertrigliceridemia y aterosclerosis puede ser explicada por los efectos aterogénicos directos del IDL y el VLDL por el hecho de que las altas concentraciones de triglicéridos son también comúnmente favorecidas por las bajas concentraciones de HDL; por la relación que existe entre la hipertrigliceridemia y la trombogénesis así como por el hecho de que la hipertrigliceridemia puede ser asociada con un gran número de fenómenos fisiológicos y ambientales que promueven el desarrollo del inicio temprano de la enfermedad cardiovascular. Ellos incluyen diabetes tipo 2, hipertensión, hiperinsulinemia, obesidad abdominal, poca actividad física y bajo consumo de frutas y verduras.¹⁷

- **COLESTEROL HDL:** Las bajas concentraciones de HDL están claramente asociadas, no solo con el inicio temprano de la aterosclerosis, sino también con pobres resultados en aquellos quienes ya tienen enfermedad cardiovascular.¹⁷

La combinación de triglicéridos moderadamente elevados y bajas concentraciones de colesterol HDL es muy común en pacientes con diabetes tipo 2, obesidad abdominal, resistencia a la insulina y sedentarismo teniendo un alto riesgo para el desarrollo de enfermedad arteriosclerótica de inicio temprano. Esto es parte de un patrón de alteraciones lipídicas caracterizado por una triada de concentraciones aumentadas de IDL y VLDL; la presencia de LDL de baja densidad y bajas concentraciones de HDL. Esto puede incluso tener los mismos efectos que la hipercolesterolemia debido a las altas concentraciones de LDL como causa de aterosclerosis.¹⁷

El colesterol HDL es antiaterogénico y se piensa que es mediante mecanismos antitrombóticos, antiinflamatorios y antiapoptóticos. El HDL también inhibe la expresión de moléculas de adhesión inhibiendo así a adhesión de monocitos al endotelio, una etapa temprana en el proceso de la formación del ateroma. El HDL estimula la salida del colesterol de las células espumosas así como la síntesis de prostaciclina y la inhibición de la síntesis del factor activador de plaquetas en las células endoteliales lo cual en conjunto contribuye a su función protectora. La participación del colesterol en el transporte de colesterol al hígado desde otros órganos y tejidos conteniendo un excedente de colesterol es otro mecanismo por el cual el colesterol podría proteger la pared arterial.¹⁷

En las guías europeas del 2007 el HDL no es considerado como una meta terapéutica. Sin embargo un HDL < 40 mg/dl en hombres y <45 mg/dl en mujeres es considerado un marcador de riesgo incrementado que podría sugerir al médico que es necesaria la atención al estilo de vida y al manejo del LDL elevado, presión arterial elevada, el tabaquismo y la obesidad.¹⁷

- OTRAS LIPOPROTEÍNAS Y COMPONENTES LIPOPROTEÍNICOS
 - Lp(a): Es una lipoproteína de baja densidad a la cual se une una proteína adicional llamada apolipoproteína (apo). No tiene una función fisiológica conocida, pero las altas concentraciones de Lp(a) (>30 mg/dl) muy resistentes a ser modificadas. Tales concentraciones se encuentran en personas con riesgo elevado en enfermedad coronaria.¹⁷
 - Apolipoproteína B: La apoB es la mayor proteína que compone el LDL, IDL, VLDL y quilomicrones. De esta manera las concentraciones de apoB son una medida directa de la concentración de lipoproteínas aterogénicas en el plasma. Ésta medición es un indicador muy útil de riesgo de aterosclerosis, particularmente en pacientes con hipertrigliceridemia y gente con concentraciones normales de LDL. Los valores >150 mg/dl están claramente asociados con riesgo elevado.¹⁷

- Apolipoproteína A1: La apoA1 es la mayor apoproteína del HDL. Las bajas concentraciones de apoA1 están asociadas con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.¹⁷
- Índice apoB/apo A1: Aún existe controversia si el índice apoB/apoA1 es uno de los marcadores más fuertes de riesgo. De cualquier manera aún no se ha establecido si esta variable debería ser usada como una meta terapéutica. Ésta medida es válida actualmente en muchos países europeos y puede ser recomendada como una herramienta adicional muy útil para la estimación del riesgo. Debe enfatizarse que éste índice es mucho más preciso que las mediciones directas de LDL. Actualmente está dividida la opinión acerca de si el índice apoB/apoA1 es superior al índice colesterol total/HDL en términos de estimación del riesgo.¹⁷
- Colesterol No HDL: El colesterol no HDL es el colesterol LDL, IDL y VLDL. Se calcula al restar el HDL del colesterol total. A diferencia del colesterol LDL, en colesterol no-HDL no requiere triglicéridos para ser <400mg/dl. De ésta manera es una mejor medición que el LDL, particularmente en pacientes con altos niveles de triglicéridos. Este es, como la apoB, una medida de las concentraciones de lipoproteínas aterogénicas en plasma.¹⁷
- Colesterol total/colesterol HDL: El índice ya sea de colesterol total/HDL o LDL/HDL tiene una larga historia en la evaluación del riesgo cardiovascular. Un índice de colesterol total/HDL >5 indica riesgo aumentado. En las tablas del sistema SCORE para evaluación del riesgo cardiovascular los cuadros de colesterol total y HDL parecen muy similares.¹⁷

3.2.1.2 Tabaquismo

El humo del tabaco es protombótico y aterogénico, aumentando los riesgos del infarto agudo al miocardio, muerte súbita, evento cerebrovascular (ECV), aneurisma aórtico y enfermedad vascular periférica. Incluso pequeñas dosis de exposición aumenta el riesgo de infarto agudo al miocardio.¹⁸ Comparado con las personas que no

fuman el riesgo cardiovascular es la causa principal de muerte en los Estados Unidos, y el ECV se ve aumentado de 2 a 4 veces.¹⁹

El tabaquismo es el factor de riesgo cardiovascular más importante prevenible en la enfermedad cardiovascular. La mortalidad de la enfermedad coronaria aguda debida al tabaquismo es de 54% seguida por la mortalidad por enfermedad cerebrovascular con un 25%.¹⁸

El tabaquismo es responsable de aproximadamente 50% de las muertes prematuras por infarto agudo al miocardio.¹⁸

En el estudio multicéntrico, de casos y controles INTERHEART, que fue conducido en más de 50 países demostró que ser un fumador actualmente fue significativamente mayor en pacientes jóvenes que en los pacientes de mayor edad y fue especialmente marcado en pacientes jóvenes que fumaban 20 cigarrillos o más por día. Sin embargo la mortalidad absoluta por el exceso de fumar aumenta progresivamente con la edad.¹⁸

Cuando el tabaquismo está presente con otro factor de riesgo tienen generalmente un riesgo mayor que el de agregar independientemente los factores de riesgo.¹⁸

Nakamura y colegas demostraron que el fumar exacerba el impacto de la presión arterial sistólica aumentando el riesgo de evento cerebrovascular hemorrágico.²⁰ El aumento de la presión arterial sistólica y el tabaquismo aumentan el riesgo cardiovascular sinérgicamente correspondiendo al 20% de las muertes prematuras.²¹

Hay un incremento en la probabilidad de tener un IAM no fatal en los pacientes fumadores comparados con los no fumadores. En el estudio de casos y controles INTERHEART donde se estudiaron a 52 países los investigadores encontraron un OR de IAM no fatal en fumadores actuales comparado con no fumadores de 2.95. Se encontró que comparado con los no fumadores cada cigarrillo incrementaba el riesgo de IAM 5-6%. La mitad de las muertes se dieron entre los 35 a 59 años. El riesgo incrementa con la cantidad de cigarrillos, en los fumadores de 20 o más cigarrillos el riesgo seguía presente 20 años después de haber

dejado de fumar.²⁰En el estudio regional británico del corazón, le dieron seguimiento de 8 años a 7735 hombres británicos entre los 40-59 años de edad, y encontraron que fumadores actuales tenían más del doble del riesgo de muerte súbita comparada con los no fumadores. Se les dio seguimiento a 6600 pacientes que tuvieron revascularización percutánea de 1979 a 1995 por 16 años y encontró que fumadores actuales tenían el doble del riesgo de un infarto con una onda Q que los no fumadores.

18

Los fumadores actuales también tienen el doble de amputaciones que los no fumadores.¹⁸

El tabaquismo es el factor modificable más importante para desarrollar un aneurisma abdominal aórtico (AAA), y no sólo aumenta la progresión de la aterosclerosis aórtica pero también aumenta el riesgo de la formación y expansión de AAA.¹⁸

AAA fue 2.5 veces mayor en asociación con enfermedad arterial coronaria y 3.5 veces mayor con enfermedad cerebrovascular.¹⁸

Por otro lado el tabaquismo es un factor de riesgo para evento cerebrovascular isquémico, hemorrágico y hemorragia subaracnoidea en hombres y mujeres, aumentando el riesgo de mortalidad del evento cerebrovascular. En el estudio de Salud de Enfermeras, Colditz, *et al.* evaluaron a más de 118,539 enfermeras entre los 30-55 años de edad por 8 años (1976-1984) y encontraron que las fumadoras tenían el mayor riesgo de ECV fatal y no fatal que aumentaba con el número de cigarrillos que fumaban.¹⁸

Las catecolaminas pueden contribuir a la arritmogénesis y aumentar el riesgo de muerte súbita en fumadores. La nicotina causa disfunción endotelial que puede contribuir a la aterogénesis que aumenta los eventos isquémicos.¹⁸

El resultado de la hipoxemia conlleva a un aumento compensatorio de glóbulos rojos y la viscosidad de la sangre. El CO también aumenta la ocurrencia de arritmias ventriculares. El mecanismo más importante implicado en iniciar eventos cardiovasculares agudos es el desarrollo de

un estado de hipercoagulabilidad que lleva a una trombosis. Existe un aumento del fibrinógeno circulante en los fumadores, que es uno de los predictores más importantes para eventos cardiovasculares.¹⁸

El factor tisular, está presente en las placas ateroscleróticas y puede provocar la formación de trombos de la placa y la posibilidad de la propagación de trombos donde hay aterosclerosis.¹⁸

Los fumadores tienen niveles más elevados de LDL, que son tomados preferiblemente por macrófagos, un paso fundamental en la formación de células espumosas encontradas en aterosclerosis.¹⁸

El fumar también promueve un estado inflamatorio crónico. También se asocia con un aumento del conteo de neutrófilos. Los neutrófilos pueden promover enfermedad cardiovascular liberando químicos oxidantes, proteasas y leucotrienos que provocan daño endotelial celular y activación de la agregación plaquetaria.¹⁸

La exposición al humo del tabaco de segunda mano se asoció con un aumento del 25% de adquirir enfermedad coronaria y sus secuelas.¹⁸

3.2.1.3 Hipertensión arterial

Es la elevación de la presión arterial, con una presión diastólica consistentemente ≥ 90 mmHg o una sistólica ≥ 140 mmHg, establece el diagnóstico.²²

La hipertensión (HTA) afecta aproximadamente al 25% de la población adulta a nivel mundial, y se predice que su prevalencia aumentará un 60% para el 2025, con un total de 1.56 billones de personas afectadas. Es el mayor factor de riesgo cardiovascular responsable de las muertes a nivel mundial.²³

En Guatemala según datos estadísticos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social indicó que la prevalencia de HTA para el año 2010 fue de 627.8 por 100,000 habitantes, se registró que la morbilidad aumentó considerablemente desde el periodo del 2004-2010. El departamento en donde se reportó la mayor cantidad de casos vistos en el servicio en el año 2010 fue en departamento de Petén con una prevalencia de 256.6

por 10,000 habitantes, seguido por Jutiapa con una prevalencia de 233.05. El departamento que reportó la menor prevalencia fue Suchitepéquez con 8.5 por 10,000 habitantes. La distribución de la HTA por sexo en el año 2010 demostró un aumento de la prevalencia importante entre las edades de 60-64 años en mujeres con una prevalencia de 521.49 por 10,000 habitantes, y en la población masculina la mayor prevalencia se dio entre las edades de mayores de 65 años con 322.82 por 10,000 habitantes, notándose una mayor prevalencia en el sexo femenino.²⁴

En lo que respecta a la mortalidad en período del 2004-2010 la mayor incidencia se dio en el año 2010 con 820 casos (5.71 por 100,000 habitantes), la mediana de edad fue de 59 años, siendo los más afectados los mayores de 65 años. El departamento que demostró la mayor mortalidad en el año 2010 fue el Progreso con 39.21, seguido por Sacatepéquez con 26.45. El departamento menor afectado fue San Marcos con 0.50 por 10,000 habitantes.²⁴

Hay cuatro sistemas responsables de la regulación de la presión arterial que son: el corazón que proporciona la presión de bombeo, el tono de los vasos sanguíneos, que determinan la resistencia sistémica; los riñones, que regulan el volumen intravascular y las hormonas que modulan las funciones de los otros tres sistemas.²²

La mayoría de pacientes son asintomáticos y son diagnosticados por tomas de la presión arterial en el examen físico de rutina. Algunos síntomas como sudoración, visión borrosa y el ruborizarse son síntomas comunes en la población hipertensa.²²

Clasificación de la presión arterial en adultos

Categoría	Presión arterial Sistólica	Presión arterial diastólica
Normal	<120	< 80
Pre hipertensión	120-139	80-89

Estadio 1	140-159	90-99
Estadio 2	≥ 160	≥100

Fuente: Séptimo reporte del Comité Nacional para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión, JAMA 2003; 289: 2560-2572 ²⁵

El daño a órganos puede deberse a: 1. Aumento del trabajo cardiaco y 2. Daño arterial causado por los efectos de la elevada presión arterial (debilidad de las paredes de los vasos) y una aterosclerosis acelerada. ²²

Las arterias afectadas por la placa aterosclerótica pueden trombosarse o pueden servir como una fuente de émbolos de colesterol que ocluyen los vasos distales, causando infarto de órganos. ²²

Órganos blanco en la hipertensión *	Manifestaciones²²
Corazón	Hipertrofia ventricular izquierda Falla cardiaca Isquemia miocárdica e infarto
Cerebrovascular	ECV
Aorta y vasculatura	Disección o aneurisma aórtico Aterosclerosis
Riñón	Nefroesclerosis Falla renal
Retina	Reducción del diámetro arterial Hemorragia, exudados y papiledema

Fuente: Lilly LS. Pathophysiology of Heart Disease 5ta. Edición: Philadelphia WoltersKluwer/Lippincott Williams and Wilkins; 2011.

3.2.2 Factores de riesgo no modificables

3.2.2.1 Edad y Sexo

Más mujeres que hombres mueren por enfermedades cardiovasculares y también lo hacen a edades más avanzadas. ^(26,27) El riesgo de ECV se

aplaza por 10 años en comparación con el de los hombres, una mujer de 55 años es igual en términos de riesgo a un hombre de 45 años.²⁶

El 20% de la población general, puede sufrir hipertensión arterial. Sobre los 50 años de edad, la prevalencia es de 50% y en mayores de 80 años es del 65%²⁶

En las mujeres el riesgo absoluto de evento cerebrovascular trombótico e Infarto Agudo al Miocardio asociados con el uso de anticoncepción hormonal es bajo, este riesgo se incrementa con anticonceptivos orales que incluyen: etinil estradiol a dosis de 20 microgramos es 0.9 a 1.7 veces mayor y el riesgo se incrementa a 1.3 a 2.3 con dosis de 30 a 40 microgramos, con diferencias relativamente pequeñas de acuerdo con el tipo progestina.²⁸ Además se realizó un estudio en pacientes con hipertensión arterial y se determinó que las mujeres eran más propensas a desarrollar enfermedad renal crónica y es menos probable que desarrollen otras enfermedades cardiovasculares.²⁹

3.2.2.2 Etnia

En afroestadounidenses surge más tempranamente la hipertensión y esta suele ser más intensa y ocasiona índices mayores de morbilidad y mortalidad por evento cerebrovascular (ECV), hipertrofia del ventrículo izquierdo, insuficiencia cardiaca congestiva (IVC) y nefropatía en etapa terminal que en estadounidenses de raza blanca.³⁰ La NHANES III, examinó 19,661 individuos mayores de 18 años de edad y encontró prevalencias más bajas independientemente de la edad en los hombres y mujeres de raza blanca y en los mejicanos americanos en comparación con los afro-americanos.²⁶

La hipertensión esencial es un desorden muy heterogéneo, apuntando a una etiología multifactorial y anomalías poligénicas. Variantes de algunos genes podrían hacer a un individuo sensible a determinados factores ambientales. Por otra parte, la predisposición genética del paciente podría influir en las enzimas que metabolizan los fármacos y, por tanto, en la eficacia y los efectos secundarios de los antihipertensivos. Además, se han descrito varias formas monogénicas raras de hipertensión, como el aldosteronismo remediable con

glucocorticoides, el síndrome de Liddle y otros, en las que una simple mutación en un gen explica la patogenia de la hipertensión y orienta a la mejor modalidad de tratamiento.³¹

3.3 Riesgo cardiovascular total

Debido a que los factores de riesgo tienden a agruparse e interactúan para incrementar el riesgo total o global, es esencial la evaluación del riesgo total. Muchos de los eventos cardiovasculares no ocurren entre el pequeño número de individuos en alto riesgo sino que entre el gran número de personas en bajo riesgo. La evaluación del riesgo global puede identificar ambos grupos: tanto los pacientes en alto riesgo que necesitan intervenciones agresivas, como aquellos pacientes que pueden aparentar estar en bajo riesgo, pero que en realidad tienen un riesgo cardiovascular mucho más alto.³²

La evaluación del riesgo cardiovascular conduce a una prevención más efectiva de la enfermedad cardiovascular. El British Regional Heart Study calculó la efectividad potencial de diferentes estrategias de reducción de riesgo en la prevención primaria de enfermedad cardiovascular usando estudios prospectivos observacionales. En dicho estudio se concluyó que cálculo del riesgo global es más efectivo y que múltiples intervenciones tienen beneficios considerablemente más grandes que intervenciones dirigidas a factores aislados.³²

El hallazgo de una alta prevalencia de factores de riesgo convencionales en individuos con enfermedad coronaria se ha extendido recientemente a poblaciones en vías de desarrollo en las cuales no existen estudios sobre riesgo cardiovascular. De la carga global de enfermedad cardiovascular el 80% ocurre en países subdesarrollados y en vías de desarrollo. Sin embargo el estudio INTERHEART evaluó los efectos de los factores de riesgo individual y combinado para infarto al miocardio entre 15,152 casos y 14,820 controles de 52 países. Los predictores más fuertes para infarto fueron el tabaquismo y el índice apolipoproteína B/A. Asimismo la presencia de múltiples factores de riesgo- incluidos el tabaquismo, la diabetes, la hipertensión y un elevado índice apoB-A- fue asociada con un considerable riesgo elevado. Tal riesgo se eleva aún más cuando existe obesidad abdominal y estrés psicológico.³²

3.3.1 Estimación del riesgo cardiovascular total

En la actualidad, el poder estratificar adecuadamente el riesgo cardiovascular de un paciente, no es un proceso simple. Años antes bastaba el conocimiento

de la historia familiar de enfermedad cardíaca prematura, antecedente de hipertensión arterial (HTA) y niveles de colesterol total. Actualmente se requiere de un profesional de la salud bien informado y actualizado de cuáles son los factores que realmente representan un riesgo. En varios reportes se encontró la ausencia de los principales factores de riesgo en más del 50% de pacientes con enfermedad coronaria, sin embargo muchos otros estudios, incluyendo el Framingham Heart Study demostró que la cifra de colesterol total, hipertensión arterial sistólica, tabaquismo y Diabetes Mellitus, eran factores de riesgo mayores para enfermedad coronaria. Lo anterior ratifica que la mayoría de pacientes con enfermedad coronaria y cardiovascular, tienen al menos un factor mayor claramente detectable, lo que implica una historia clínica minuciosa y profunda al investigar factores de riesgo cardiovascular.¹⁴

Existen diferentes algoritmos para estimar el riesgo cardiovascular total, incluyendo aquellos publicados por la ESHESC (European Society of Hypertension and European Society of Cardiology); el NCEP (National Cholesterol Education Program) y el ATP III (Adult Treatment Panel III). De cualquier manera los métodos y definiciones o riesgo usados para calcular el riesgo cardiovascular difiere entre sistemas y no hay consenso sobre cuál usar.¹⁴

3.3.2 Cuadros de riesgo basados en la evaluación sistemática del riesgo coronario (SCORE)

Las guías de la Sociedad Europea de Hipertensión – Sociedad Europea de Cardiología incorporan el sistema SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) el cual fue desarrollado para estimar el riesgo cardiovascular fatal total. A diferencia de Framingham, el sistema SCORE fue basado en una serie multinacional de datos muy extensa y así proporcionar ecuaciones tanto para alto como para bajo riesgo. Como el punto de corte primario es la mortalidad cardiovascular total, este sistema proporciona una estimación de riesgo firme y reproducible, sin embargo no es una estimación de eventos cardiovasculares no fatales. Los cuadros de riesgo de las sociedades europeas exponen el riesgo a 10 años en valores absolutos así como categorías de riesgo relativo. El cálculo del riesgo absoluto puede ser relevante para evaluar los beneficios de la disminución de la presión arterial.¹⁴

En el año 2003 se realizó el estudio “Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE Project”. Dicho estudio trata sobre las recomendaciones actuales en la prevención de la enfermedad arterial coronaria en la práctica clínica y enfatiza en la necesidad de realizar intervenciones tempranas en base a la evaluación del riesgo total de un individuo en vez de la medición de riesgos individuales. El riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular fue calculado mediante la combinación de dos estimaciones de riesgo individuales: un modelo para enfermedad arterial coronaria y un modelo para todas las enfermedades ateroscleróticas no coronarias. Se calculó el riesgo mediante dos cuadros diferentes: uno basado en el colesterol total y otro basado en el índice colesterol/colesterol HDL. En ambos casos los otros factores de riesgo que se tomaron en cuenta fueron el sexo, el tabaquismo y la presión arterial sistólica. El método usado fue la estimación del riesgo cardiovascular total en vez del riesgo de enfermedad cardíaca coronaria. Dicho método, sin embargo, calcula el riesgo total en dos partes, un componente de enfermedad cardíaca coronaria y un componente no coronario, permitiendo así realizar cálculos para estimar las consecuencias y establecer tratamientos.³³

Los cuadros SCORE para medición de riesgo cardiovascular total fueron elaborados para ser utilizados en prevención primaria con la intención de hacer una estratificación del riesgo de padecer enfermedad cardiovascular.³³

Los modelos de esperanza de vida sugieren que los beneficios relativos de la modificación de factores de riesgo son casi similares tanto para grupos de pacientes en bajo riesgo como para grupos en alto riesgo.³³

Recientemente se desarrolló un nuevo algoritmo para la estimación de riesgo en mujeres que se basa en 35 factores de riesgo en una cohorte de 24,558 mujeres inicialmente saludables. El nuevo modelo el cual incluye edad, presión arterial sistólica, hemoglobina A1c si hay diabetes, tabaquismo, niveles de colesterol total, niveles de HDL, proteína C reactiva e historia familiar de infarto al miocardio antes de los 60 años mostró una gran mejora en cuanto a la agudeza de la estimación de riesgo cardiovascular sobre los cuadros del ATP III, y reclasificó 40%-50% de las mujeres.³³

De cualquier manera los estudios de supervivencia global proponen que los factores de riesgo cardiovascular actúan de la misma forma en todas las poblaciones del mundo, sugiriendo que la prevención y las estrategias de tratamiento serán probablemente efectivas en cualquier lugar donde sean instituidas.³³

3.4 Evento cardiovascular fatal

3.4.1 Infarto agudo del miocardio

El infarto agudo al miocardio es una situación clínica consistente en isquemia aguda miocárdica. Bajo estas condiciones cualquiera de los siguientes criterios cumple con el diagnóstico de infarto agudo al miocardio:³⁴

- Síntomas de isquemia³⁴
- Elevación del segmento ST-onda T nueva o que se presume es de nueva aparición o cambios del ST-T o un nuevo bloqueo de rama izquierda.³⁴
- Desarrollo de unas Q patológicas en el EKG.³⁴
- Imágenes que demuestren una pérdida de miocardio viable o una nueva (anormalidad de la movilidad de la pared).³⁴
- Identificación de un trombo intracoronario por angiografía o autopsia.³⁴

Según los datos del NHANES 2007-2010 la prevalencia de infarto agudo al miocardio (IAM) es de 2.9% en las personas estadounidenses ≥ 20 años. La prevalencia es de 4.2% para hombres y 1.7% para mujeres.³⁵

Se estiman que la incidencia anual de nuevos IAM es de 525,000 y de 190,000 ataques recurrentes. Aproximadamente cada 44 segundos un estadounidense morirá de un IAM.³⁵

Según un estudio realizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala en el período del 2004-2010 se evidenció que la mortalidad debida a infarto agudo al miocardio tuvo su pico en el año 2007 con 3,065 muertes con una incidencia de 22.97 por 100,000 habitantes, para el año 2010 se tuvieron 2,839 muertes con una incidencia de 19.77 por 100,000 habitantes. El departamento que presentó la mayor incidencia de infarto agudo al miocardio en el año 2011 fue Zacapa con 112.58 por 100,000 habitantes. El departamento con menor incidencia fue la ciudad de Guatemala con 2.38 por

100,000 habitantes. La mayor incidencia se dio en la población masculina entre las personas mayores de 65 años, con una media de edad de 76 años.³⁶

El término infarto agudo al miocardio debe ser usado cuando hay evidencia de necrosis miocárdica en una situación clínica consistente en isquemia aguda miocárdica.³⁶

3.4.2 Evento cerebrovascular

El evento cerebrovascular (ECV) es la segunda causa más común de muerte y la mayor causa de discapacidad del mundo, causando el 9% de las muertes a nivel mundial. La proporción de las muertes es de 12% en personas menores de 65 años.³⁷

Los factores de riesgo para ECV pueden identificarse sólo en 60% de los casos, sin embargo se pueden identificar en 90% de los casos de infarto agudo al miocardio.³⁸

Los pacientes adultos, de raza negra y con un niveles de educación bajo tienen una mayor prevalencia de evento cerebrovascular. Cada año aproximadamente 795,000 personas experimentan un evento cerebrovascular nuevo o recurrente. Aproximadamente 610,000 son primeros ataques y 185,000 ataques son recurrentes.³⁹

De todos los eventos cerebrovasculares 87% son isquémicos, 10% son hemorrágicos, y 3% presentan hemorragia subaracnoidea. Hay una mayor prevalencia en mujeres que en hombres.³⁹

Aproximadamente cada 4 minutos una persona muere por un evento cerebrovascular. Los ECV se encuentran entre las primeras 4 causas de muerte en los Estados Unidos en el 2009.³⁹

Según el Ministerio de Salud Pública MASP en el período del 2004-2010 la tasa de morbilidad de un evento cerebrovascular fue de 1070, en el 2010 por cada 100,000 habitantes, fue la tasa más alta durante ese período. La mayor mortalidad se dio en el año 2008 con 2,085 muertes con una tasa de 15.25 por

1000,000 habitantes, tasa que disminuyó en los años siguientes teniendo la tasa más baja durante ese período en el año 2010 con 1,609 muertes con una tasa de mortalidad de 11.20 por 100,000 habitantes. El departamento que presentó la mortalidad más alta fue Zacapa con una tasa de 43.41 por 100,000 habitantes y la más baja se dio en la ciudad de Guatemala con 1.45 por 100,000 habitantes.⁴⁰

3.4.2.1 Evento cerebrovascular hemorrágico

Es la causa más común debida a la enfermedad de pequeños vasos en hipertensos, que causa aneurismas hialinos que luego se rompen.³⁷

La hemorragia subaracnoidea es clasificada como un tipo de evento cerebrovascular y se presenta en 5% de los casos. La mayoría son causadas por la ruptura de un aneurisma sacular en el espacio subaracnoideo.³⁷

- **Factores de Riesgo**

- Hipertensión arterial

La presión arterial sistólica es un importante predictor de un evento cerebrovascular en todas las poblaciones.³⁸

Aproximadamente 77% de los pacientes que experimentan un primer evento cerebrovascular tienen una PA >140/90 mmHg.³⁸

- Diabetes Mellitus (DM)

La DM aumenta el riesgo de un evento cerebrovascular isquémicos en todas las edades, pero es más prominente antes de los 55 años en personas de raza negra y antes de los 65 años en personas blancas.³⁹

- Arritmias

La fibrilación atrial es un poderoso factor de riesgo para ECV, aumenta en riesgo aproximadamente 5% en todas las edades. El riesgo aumenta 1.5% entre las edades de 50 a 59 años y 23.5% entre los 80-89 años.³⁹

- Dislipidemia

En un estudio Japonés los pacientes entre 71 a 93 años tienen mayor riesgo con niveles de colesterol HDL bajo, que se asocia con mayor riesgo tromboembólico de ECV que con concentraciones altas.³⁹

- Tabaquismo

Los fumadores tienen un riesgo de 2 a 4 veces mayor de un ECV isquémico y hemorragia subaracnoidea comparado con los no fumadores o aquellos que tienen más de 10 años de haber dejado de fumar. El tabaquismo es el factor modificable más importante en la prevención de una hemorragia subaracnoidea.

³⁹

- Enfermedad Renal Crónica

Las personas con una creatinina ≥ 1.5 mg/dL tienen un mayor riesgo de ECV, también aquellos pacientes con una TFG < 60 mL $\cdot$ min $\cdot 1.73$ m² tienen 43% más riesgo.³⁹

4.2.2.2 Evento cerebrovascular isquémico

Representa el 80% de los eventos cerebrovasculares. La presión arterial sistólica es un predictor. La clasificación de TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) identifica el mecanismo que lleva a la oclusión de los vasos (cardioembólico, embolismo de arteria a arteria, o enfermedad lacunar). Esta información es importante ya que influencia no solo el tratamiento sino la prevención secundaria.³⁷

La respuesta debe basarse en manifestaciones clínicas según la escala ABCD (A) sangre, (B) presión arterial, (C) manifestaciones clínicas y (D) la duración de los síntomas.³⁷

- **Pronóstico**

Un cuarto de los pacientes están muertos dentro del primer mes, un tercio al 6 mes y la mitad en 1 año. El pronóstico es todavía peor

cuando el paciente presenta hemorragia intracerebral y subaracnoidea, la tasa de mortalidad a un mes es de aproximadamente 50%.³⁷

4.4.3 Muerte súbita

Muerte súbita se define como la muerte 1 hora después de iniciar los síntomas cuando hay un testigo o 24 horas después de haberlo visto vivo y bien cuando no hay testigos.⁴⁰

Después de 3 meses de haber sufrido un ECV isquémico 4% de los pacientes morirán de causas cardíacas y 19% tienen un evento cardíaco fatal o no fatal, incluyendo IAM, taquicardia ventricular, fibrilación, o falla cardíaca moderada a severa. La muerte súbita ocurre 4 veces más en hombres que en mujeres, probablemente por la elevada incidencia de enfermedad coronaria.⁴⁰

La evidencia demuestra que las lesiones del SNC, en particular la corteza insular, puede alterar el balance entre el tono del sistema simpático y parasimpático aumentando las concentraciones de catecolaminas del plasma, causando daño miocárdico, y aumentan la incidencia de arritmias cardíacas. La consecuencia más sería es la muerte súbita.⁴⁰

En la mayoría de casos es causada por arritmias cardíacas que inician con taquicardia ventricular que progresa a fibrilación ventricular, seguido por asistolia y colapso circulatorio.⁴⁰

La prolongación anormal del intervalo QT en ausencia de drogas que lo prolonguen aumenta el riesgo 5 veces.⁴⁰

- **Daño miocárdico**

Se ha evidenciado que el ECV isquémico se asocian con daño miocárdico, aún en la ausencia de una isquemia aguda miocárdica.⁴⁰

3.5 Metas terapéuticas

Como valores de referencia, el programa Heart Score contiene las metas terapéuticas formuladas por la cuarta reunión de las sociedades europeas sobre prevención en la práctica clínica de enfermedades cardiovasculares.³²

Los valores son los siguientes:

- ✓ Presión arterial sistólica de 140 o menor.³²
- ✓ Colesterol de 5.0 mmol/L (185 mg/dl) o menor.³²
- ✓ Tabaquismo: no.³²

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación

Descriptivo, transversal.

4.2 Unidad de análisis

Unidad de Análisis: Datos clínicos y de laboratorio registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

Unidad de Información: Pacientes comprendidos entre 40 y 64 años con diagnóstico de Hipertensión Arterial grado I y II (según el Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial)²⁴ y sus registros clínicos, del Hospital General San Juan de Dios.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Todos los pacientes que asistieron a las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y a la Clínica de Hipertensión Arterial del Hospital General San Juan de Dios.

4.3.2 Marco muestral

Se estudiaron 192 pacientes comprendidos entre 40 y 64 años con diagnóstico de hipertensión arterial que asistieron a la clínica de Hipertensión Arterial, las clínicas de consulta externa de Medicina Interna y Cardiología del Hospital General San Juan de Dios durante el período del 2 de mayo al 14 junio de 2013.

4.3.3 Muestra

Se tomó una muestra no probabilística por conveniencia de pacientes entre 40 y 64 años con hipertensión arterial que acudieron a la clínica de Hipertensión Arterial y las clínicas de consulta externa de la Medicina Interna y Cardiología del Hospital General San Juan de Dios.

4.3.4 Técnica de muestreo

Se hizo un muestreo por conveniencia

4.4 Selección de los sujetos a estudio:

4.4.1 Criterios de inclusión:

4.4.1.1 Pacientes de sexo masculino y femenino

4.4.1.2 Comprendidos entre 40 y 64 años

4.4.1.3 Pacientes con hipertensión grado I o II

4.4.2 Criterios de exclusión:

4.4.2.1 Pacientes diabéticos

4.4.2.2 Pacientes con antecedente de IAM o evento cerebrovascular.

4.4.2.3 Pacientes con cardiopatía isquémica

4.4.2.4 Pacientes con insuficiencia renal crónica

4.4.2.5 Pacientes con hipertensión secundaria (endocrinopatías, etc)

4.5 Definición y medición de las variables.

Macrovariable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Criterios de Clasificación
Características sociales y demográficas	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de los animales o las plantas.	Según el expediente clínico.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Edad	Años que ha vivido una persona.	Fecha de nacimiento encontrada en el registro clínico.	Cuantitativa Discreta	De razón	Edad en años
	Etnia	Castas o calidad del origen.	Grupo étnico al que se considere el individuo.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Indígena No indígena
	Escolaridad	Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza.	Último nivel de educación formal obtenido.	Cualitativa Politómica	Ordinal	Ninguna Primaria Completa Primaria Incompleta Secundaria Completa Secundaria Incompleta Diversificado Completo

						Diversificado incompleto Universidad Completa Universidad Incompleta
	Presión arterial sistólica	Producto del gasto cardíaco por la resistencia vascular periférica durante la sístole ventricular.	Presión marcada con el primer ruido de Korotkoff.	Cuantitativa Discreta	De razón	Valor de presión arterial sistólica expresada en mmHg.
	Tabaquismo	Conjunto de manifestaciones que se presentan en el organismo.	Paciente que consume más de 7 cigarrillos a la semana durante el último mes.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Si No
	Colesterol total	Resultado de la sumatoria del colesterol LDL + colesterol HDL	Nivel de colesterol en sangre en mg/dl en el informe de laboratorio más reciente.	Cuantitativa Discreta	De Razón	Valor del colesterol total expresado en mg/dl.
	Riesgo Cardiovascular Total	Es la probabilidad de un evento clínico (muerte cardiovascular) ocuriéndole a una	Porcentaje calculado mediante el Sistema SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)	Cualitativa Politómica	Ordinal	-Verde oscuro: bajo riesgo <1% -Verde claro: bajo riesgo 1<2%

		persona en un rango de tiempo determinado.				-Amarillo: bajo riesgo 2<3% -Naranja: Bajo riesgo 3<5% -Rojo claro: riesgo alto 5<10% -Rojo: riesgo alto 10<15% -Rojo oscuro: alto riesgo <15%
	Reducción del riesgo a cumplir con metas terapéutica.	Riesgo cardiovascular total que presentaría el paciente si cumple con las metas terapéuticas.	Porcentaje calculado mediante el Sistema SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)	Cuantitativa Discreta	De razón	Reducción del riesgo: <1% 1<2% 2<3% 3<5% 5<10% 10<15% <15%
	Factor de riesgo más perjudicial	Característica o atributo del individuo que más riesgo aporta al evento cardiovascular fatal.	Factor estimado por el sistema SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation)	Cualitativa	Nominal	Sexo Edad Tabaquismo Colesterol total Presión sistólica Ninguno

4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.6.1 Técnicas de recolección de información

Al momento de la recolección de datos se buscó a las personas que cumplieron con las características elegidas y se les presentó un consentimiento informado en el cual se especificaron los fines de la investigación. Posteriormente se preguntó a los pacientes los datos requeridos en el Programa Heart Score y se recolectó la información de interés.

La condición del paciente:

Se tomó la presión a cada paciente en un ambiente relajado, en posición sentado durante 3 minutos antes de realizar la medición.

La técnica de medición:

Se midió la presión con esfigmomanómetro Welch Allyn previamente calibrado, en el brazo derecho con el centro del manguito sobre la arteria braquial, con el borde inferior del brazalete 2 o 3 cm por encima del pliegue del codo, se palpó la arteria braquial mientras se insufló el manguito 30 mmHg por encima del punto en que desapareció la pulsación de la misma. La presión sistólica se tomó como el punto en el que se empezaron a detectar a la auscultación los ruidos (fase I), y la diastólica cuando desaparecieron los mismos (fase V).

4.6.2 Procesos

Luego de leer, explicar y aclarar dudas, los pacientes firmaron el consentimiento informado. Entonces se procedió a realizar entrevista cara a cara, se anotaron los datos demográficos y de laboratorio en el programa Heart Score y en la boleta de recolección de datos. Se hizo la toma de presión arterial con el paciente sentado en el brazo derecho a dos centímetros del pliegue del codo con esfigmomanómetro. Estos datos fueron ingresados en el programa y por medio del mismo se determinó el riesgo cardiovascular total fatal a 10 años. Se proporcionó a cada paciente la información respecto al riesgo que tienen de sufrir en 10 años un evento cardiovascular fatal (infarto agudo del miocardio, evento cerebrovascular y muerte súbita) y se le explicó la posibilidad de disminuirlo al cumplir con metas terapéuticas, también se informó cuál de los factores de riesgo que presentaba era el más perjudicial.

4.6.3 Instrumentos

Programa Heart Score

Es la contraparte de las tablas de riesgo del sistema SCORE (Evaluación Sistemática de Riesgo Coronario) que es utilizado por las guías europeas para la predicción y manejo del riesgo de un infarto agudo al miocardio y un evento cerebrovascular. Dicho programa está basado en las guías europeas del 2007 para la prevención de enfermedad cardiovascular e incluye dos versiones de las tablas de riesgo: alto riesgo y bajo riesgo.

Las metas terapéuticas recomendadas para la presión arterial sistólica es de 140 mmHg o menor; colesterol total menor o igual a 185 mg/dl y no fumar.

El riesgo cardiovascular total está definido como la probabilidad de un evento clínico (en este caso: muerte por enfermedad cardiovascular) que sucede en un sujeto en un rango definido de tiempo. Tal predicción es a 10 años.

El programa Heart Score combina el riesgo individual que aporta cada factor de riesgo y así estima el riesgo cardiovascular total y el impacto que tendría sobre dicho riesgo el alcance de las metas terapéuticas. Las tablas de riesgo clasifican el riesgo total por colores de la siguiente manera:

Código de colores		
SCORE		
	15 % o más 10% -14% 5%-9% 3%-4% 2% 1% <1%	Riesgo a 10 años de sufrir un evento cardiovascular fatal en poblaciones con riesgo elevado
	Verde oscuro: bajo riesgo Verde claro: bajo riesgo Amarillo: bajo riesgo Naranja: bajo riesgo Rojo claro: alto riesgo Rojo: alto riesgo Rojo oscuro: alto riesgo	<1% 1<2% 2<3% 3<5% 5<10% 10<15% >15%

4.7 Procesamiento y análisis de datos:

4.7.1 Procesamiento

Se ingresaron las variables obtenidas (sexo, edad, etnia, escolaridad, presión arterial sistólica, tabaquismo y colesterol total) en hojas de cálculo de Microsoft Excel.

4.7.2 Análisis de datos

Por medio del programa Heart Score se estimó el riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal a 10 años, se realizaron una determinación del factor de riesgo más perjudicial y se estimó la reducción del riesgo al cumplir con las metas terapéuticas en los pacientes estudiados. Se analizaron los datos con estadísticas descriptivas.

4.8 Alcances y límites

4.8.1 Obstáculos, riesgos y dificultades

Como toda investigación en la que se utilizan expedientes de instituciones públicas, no es posible acceder a todos los expedientes y exámenes de gabinete requeridos.

4.8.2 Alcances

El propósito del presente estudio fue estimar el riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal a diez años en pacientes hipertensos y estimar la reducción del riesgo al cumplir metas terapéuticas. Se especificó en qué sexo, edad, etnia, y escolaridad tiene mayor riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal.

4.9 Aspectos Éticos de la Investigación

La presente investigación protegió la autonomía de los pacientes al solicitarles su autorización para participar en el estudio, por medio del consentimiento informado. El paciente se benefició debido a que conoció cual es el riesgo que tiene de sufrir un evento cardiovascular fatal y cuanto disminuiría al cumplir con el tratamiento establecido, se dio plan educacional y se proporcionó un documento que contenía el factor de riesgo que más le perjudicaba y que medidas debe realizar para cumplir con las metas terapéuticas.

Se respetó la confidencialidad del paciente al no revelar sus datos a personas ajenas al estudio y se le evaluó en un espacio reservado al que no tenían acceso personas no autorizadas. El estudio fue entregado al Comité de Ética del Hospital San Juan de Dios y a la Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este estudio cabe en la Categoría 1 (Sin riesgo) de Ética de Investigación, ya que no se realizaron intervenciones ni modificaciones sobre la intimidad física, psicológica o social de los individuos participantes.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los datos obtenidos de los 192 pacientes con hipertensión arterial en el período de mayo – junio de 2013, de la siguiente manera:

- Características generales de los pacientes hipertensos.
- Características sociodemográficas, factores de riesgo modificables y estimación de la reducción del riesgo en pacientes con hipertensión arterial.
- Distribución del riesgo cardiovascular total por edad.
- Estratificación del riesgo cardiovascular total a 10 años en los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial.

Tabla 5.1

Características generales de los pacientes hipertensos que acudieron a las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión arterial, en el período mayo – junio de 2013.

VARIABLES	n (%)
SEXO	
Masculino	19(9.90)
Femenino	173(90.10)
EDAD(años)	55.26±6.49
ETNIA	
Indígena	25 (13.02)
No indígena	167 (86.98)
ESCOLARIDAD	
Ninguna	32 (16.67)
Primaria	
Incompleta	60 (31.25)
Completa	45 (23.44)
Secundaria	
Incompleta	6 (3.13)
Completa	17 (8.85)
Diversificado	
Incompleto	1 (0.52)
Completo	26 (13.54)
Universidad	
Incompleta	2 (1.04)
Completa	3 (1.56)
P/A SISTÓLICA (mmHg)	136.72 ±20.47
COLESTEROL (mg/dl)	195.62± 40.83
REDUCCIÓN DEL RIESGO AL CUMPLIR METAS (%)	0.44 ±1.05
FACTOR DE RIESGO MÁS PERJUDICIAL	Colesterol
RIESGO CARDIOVASCULAR TOTAL (%)	2.06± 1.87

Fuente: Datos obtenidos en la Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 5.2

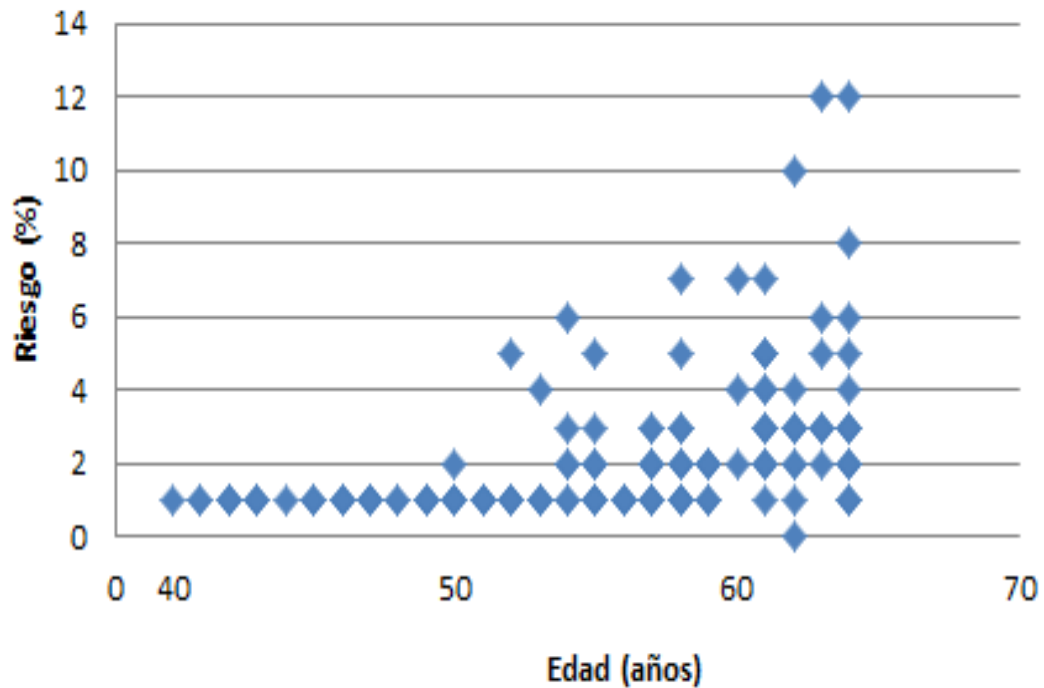
Características sociodemográficas, factores de riesgo modificables y estimación de la reducción del riesgo en pacientes con hipertensión arterial que acudieron a las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión arterial en el período mayo – junio de 2013.

	Bajo Riesgo n (%) 174 (90.62)	Alto Riesgo n (%) 18(9.38)
SEXO		
Masculino	11 (57.89)	8 (42.11)
Femenino	163 (94.22)	10 (5.78)
EDAD(años)	54.72± 6.49	60.44 ± 3.67
ETNIA		
Indígena	18 (72)	7(28)
No indígena	156 (93.41)	11(6.59)
ESCOLARIDAD		
Ninguna	29 (90.63)	3 (9.38)
Primaria		
Incompleta	55 (91.67)	5 (8.33)
Completa	42 (93.33)	3 (6.67)
Secundaria		
Incompleta	6 (100)	-
Completa	15 (88.24)	2 (11.76)
Diversificado		
incompleto	1(100)	-
Completo	22 (84.62)	4 (15.38)
Universidad		
incompleta	1(50)	1(50)
completa	3 (100)	-
PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg)	134.59 ± 18.64	157.39 ± 25.91
COLESTEROL(mg/dl)	194.60 ± 40.78	205.50± 41.08
REDUCCIÓN DE RIESGO AL CUMPLIR METAS (%)	0.18 ± 0.51	2.89± 1.68
FACTOR DE RIESGO MÁS PERJUDICIAL	Colesterol	Hipertensión Arterial
RIESGO CARDIOVASCULAR TOTAL%	1.58 ± 0.90	6.72 ± 2.35

Fuente: Datos obtenidos en la Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios

Grafica 5.1

Distribución del riesgo cardiovascular total por edad en pacientes con hipertensión arterial que acudieron a las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión arterial en el período mayo – junio de 2013.



Fuente: Datos obtenidos en la Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios.

Tabla 5.3

Estratificación del riesgo cardiovascular total a 10 años en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial que acudieron a las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión Arterial en el período mayo – junio de 2013.

Estratificación del riesgo		n (%)	TOTAL
Bajo riesgo		1 <2%	110 (57.29)
		2 <3%	32 (16.67)
Alto Riesgo		3 <5%	30(15.63)
		5 <10%	17 (8.85)
		10 - 15%	3 (1.56)
TOTAL		192 (100)	

Fuente: Datos obtenidos en la Consulta Externa del Hospital General San Juan de Dios

6. DISCUSIÓN

Del total de los pacientes se evidenció que la mayoría era de sexo femenino (90.10%), de etnia no indígena (86.98%), con primaria incompleta (31.25%); presentaron hipercolesterolemia (40.10%) y un paciente tenían el hábito de fumar (tabla 5.1).

Se encontró que 1 de cada 10 pacientes evaluados presentaron alto riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal $\geq 5\%$ (evento cerebrovascular, infarto agudo al miocardio y muerte súbita) (tabla 5.2). Dato que es similar al estudio descriptivo transversal realizado en el año 2010 del grupo Cardiotesis sobre la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en 33 sectores cartográficos del departamento de Guatemala, en el cual se encontró que la décima parte de la población tiene alto riesgo de desarrollar un evento cardiovascular mayor en los próximos 10 años³. Este resultado puede estar dado por la presencia tanto de factores de riesgo no modificables (sexo y edad) así como por la alteración de uno o más factores de riesgo modificables (tabaquismo, hipertensión arterial, colesterol total) los cuales se expondrán con más detalle a continuación:

Se encontró que el riesgo cardiovascular es directamente proporcional a la edad de los pacientes evaluados, de tal manera que los pacientes de mayor edad presentaron mayor riesgo (figura 5.1). Resultado que concuerda con los estudios realizados en el año 2003 en la Colonia Centro América⁵ y en San Carlos Sija, Quetzaltenango¹² en los cuales se encontró una asociación de riesgo estadísticamente significativa con la edad, además, el resultado es similar a los estudios realizados en el año 2003 en el municipio de Zacapa⁴, Palencia⁶, San Sebastián Retalhuleu⁸ y en el municipio de Villanueva¹³, en los cuales se demostró que la edad mayor de 60 años es un factor de riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares.

El 42.11% del total de los pacientes de sexo masculino presentaron alto riesgo, en contraste con el 5.78% de las pacientes (tabla 5.2). En un estudio realizado en Suecia la incidencia, mortalidad y severidad de la enfermedad coronaria y del accidente cerebrovascular fue mayor en la población masculina (1000/100 000 habitantes) que la femenina (500/100 000 habitantes).⁽⁴¹⁾ Se sabe que los estrógenos son un factor protector en las mujeres por lo que al llegar a la menopausia el riesgo entre hombres y mujeres es más homogéneo.

La etnia que presentó riesgo cardiovascular más elevado fue la indígena, representando 28 % del total de los pacientes, en contraste con el 6.59% de los pacientes no indígenas, estos resultados concuerdan con lo hallado en un estudio en la población de escasos

recursos, y en poblaciones marginadas donde se evidenció que existía mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares. ⁽²⁾

En lo que respecta a la educación en el estudio se encontró que presentaron mayor riesgo los pacientes con primaria completa e incompleta 8 (44.44%), estos resultados concuerdan con otros estudios en los que se ha descrito que en la población de escasos recursos y con menor nivel de educación existe mayor riesgo ⁽²⁾.

El factor de riesgo cardiovascular más nocivo en los pacientes de alto riesgo fue la hipertensión arterial estos datos se relacionan con un estudio realizado en México (2010) donde se encontró que la hipertensión fue el segundo factor de riesgo más importante; a la edad de 40 años, 1 de cada 3 o adultos lo presentaba. Se ha estimado que el 49% de la enfermedad cardiovascular se atribuye a un control subóptimo que la presión arterial. ⁴²

En cuanto la estimación de la reducción del riesgo se observó que es mayor en los pacientes con alto riesgo, el cual disminuiría aproximadamente 3%. En los pacientes con bajo riesgo cardiovascular se observó que no existe una disminución significativa del riesgo. Esto es debido a que los pacientes que presentaban bajo riesgo cardiovascular se encontraban más cercanos a cumplir las metas terapéuticas que los pacientes con alto riesgo, situación por la cual la reducción del riesgo es menor.

De los 192 pacientes únicamente 1 paciente de sexo femenino presentó el hábito de fumar, la cual tenía riesgo cardiovascular alto, ya que en el momento de realizar la recolección de datos, esto no concuerda con el estudio realizado en México en donde el factor de riesgo más frecuentemente encontrado en hombres fue el tabaquismo. ⁴²

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Uno de cada diez pacientes presentó alto riesgo cardiovascular el cual se incrementa con la edad y fue más frecuente en los pacientes de sexo masculino, indígenas y con primaria incompleta.
- 7.2 El factor de riesgo más perjudicial en los pacientes con elevado riesgo cardiovascular fue la hipertensión arterial.
- 7.3 La estimación de la reducción del riesgo si se cumplieran las metas terapéuticas en pacientes con alto riesgo fue de 3% y en los de bajo riesgo fue 0%.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

Realizar una estrecha vigilancia epidemiológica de los pacientes con alto riesgo cardiovascular y elaborar programas de salud preventiva dirigidos a estos pacientes para prevenir o retrasar el surgimiento de un evento cardiovascular fatal.

8.2 Al Hospital General San Juan de Dios:

Fomentar actividades de promoción de la salud y prevención de los factores de riesgo cardiovascular modificables.

8.3 A la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas:

Realizar estudios relacionados con enfermedades cardiovasculares dándole seguimiento a estudios anteriores.

8.4 A los médicos y estudiantes de medicina:

Concientizar a los pacientes con factores de riesgo cardiovascular que asisten a consulta o que se encuentran hospitalizados sobre la importancia de mantener estilos de vida saludables.

8.5 A los pacientes y al público en general:

Seguir el tratamiento médico establecido al pie de la letra, mantener una dieta saludable, disminuir el consumo de sal, de grasa animal, evitar el sobrepeso, realizar actividad física al menos 30 minutos diarios, evitar el consumo de tabaco y de bebidas alcohólicas.

9. APORTES

- 9.1 Verificar los hallazgos encontrados en la tesis Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala realizada en el año 2010.
- 9.2 Actualizar los datos estadísticos de los pacientes con riesgo cardiovascular de las clínicas de consulta externa de Medicina Interna, Cardiología y Clínica de Hipertensión Arterial del Hospital General San Juan de Dios.
- 9.3 Se le explicó al paciente el riesgo que tenía de sufrir un evento cardiovascular fatal, como mejorar sus factores de riesgo y cuanto reduce el riesgo al cumplir con el tratamiento que el médico le indique.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de las enfermedades cardiovasculares [en línea] Ginebra: OMS; 2013 [accesado 12 Ene 2013]; Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/
2. Di Cesare M, Khang Y, Asaria P, Blakely M, Farzadfar F, Guerrero R, et.al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *Lancet* [en línea] 2013 Feb 16 [accesado 13 Mar 2013]; 381 (9866):585 – 97. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23410608> -
3. Gómez DA, Arana PR, Morataya CL, Sandoval MA, Bran BE, Leonardo RH, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población de Guatemala: Estudio descriptivo transversal en personas mayores de 19 años de edad en la república de Guatemala junio - julio 2010. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2010.
4. Marin Aguirre CA. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en el municipio de Zacapa, departamento de Zacapa, febrero a junio 2003 [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
5. Pacheco Guerrero RH. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la colonia Centroamérica, Ciudad Guatemala, agosto – octubre 2003 [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
6. Pérez Solares MM. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de Palencia, departamento de Guatemala, febrero -julio 2,003. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
7. Goran Hermansson ML. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en el municipio de Ciudad Vieja, departamento de

Sacatepéquez, año 2001. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.

8. Flores Barberena JR. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en municipio de San Sebastián, departamento de Retalhuleu febrero-junio 2003. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
9. González Figueroa WA. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de Panajachel, departamento de Sololá, agosto-octubre 2003. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
10. Moreno Ortega JR. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en el área urbana del municipio de Jocotenango, departamento de Sacatepéquez. [tesis de Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
11. Ejcalon Majzul E. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de Joyabaj, departamento de Quiché, agosto - octubre 2,003. [tesis de Médico y Cirujano]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
12. Sim Tzul CA. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de San Carlos Sija, departamento de Quetzaltenango, agosto-octubre 2003. [tesis de Médico y Cirujano]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.
13. Escobar Hurtado IL. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en la zona urbana del municipio de Villa Nueva, zona 5, departamento de Guatemala, febrero a junio 2,003. [tesis de Médico y Cirujano]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2003.

14. Dahlöf B. Cardiovascular disease risk factors: epidemiology and risk assessment. *Am J Cardiol* [en línea] 2010 [accesado 27 Nov 2012]; 4(105): 3A-9A. Disponible en: [http:// www.AJConline.org](http://www.AJConline.org)
15. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en profesionales de Guatemala [en línea] Guatemala: CONCYT, FONACYT, SENACYT; 2005 [accesado 27 Nov 2012]; Disponible en: [http:// glifos.concyt.gob.gt/asp/getFicha.asp?glx=2244](http://glifos.concyt.gob.gt/asp/getFicha.asp?glx=2244)
16. Martínez Réding J. Estratificación de riesgo cardiovascular. *Archivos de Cardiología de México* [en línea] 2006 [accesado 27 Nov 2012]; 76(2): 176-181. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405...script=sci_arttext
17. Giannuzzi P, Wood DA, Saner H. Official Journal of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR) of the European Society of Cardiology [CD-ROM]. Europa: *Eur J Prev Cardiol*; 2007.
18. Bullen C. Impact of tobacco smoking and smoking cessation on cardiovascular risk and disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther* [en línea] 2008 [accesado 4 Ene 2013]; 6(6): 883-895. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18570625>
19. Joel DL, Denlinger RL, Dermody SS, Hatsukami DK, Benowitz NL, Donny EC. Very low content cigarettes and potential consequences on cardiovascular disease. *Curr Cardiovasc Risk Rep* [en línea] 2012 [accesado 4 Ene 2013]; 6(6) 534-541. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23264843>
20. Teo KK, Ounpuu S, Hawken S, Pandey MR, Valentin V, Hunt D. Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a

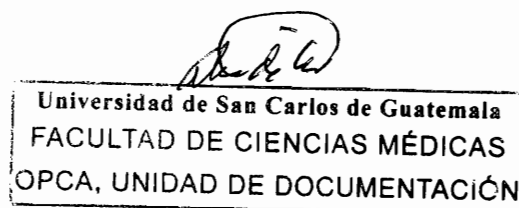
- case-control study. *Lancet* [en línea] 2006 [accesado 3 Ene 2013]; 368(9536): 647-58. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16920470>
21. Nakamura K, Barzi F, Lam TH, Huxley R, Valery P. Systolic blood pressure, and cardiovascular diseases in Asia Pacific Region Stroke. *JAHA* [en línea] 2008 [accesado 2 Feb 2013]; 39(6): 1694-1702 Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/39/6/1694>
22. Lilly LS. Pathophysiology of heart disease. 5 ed. Philadelphia: WoltersKluwer/Lippincott Williams and Wilkins; 2011.
23. Adrogué HJ, Madias NE. Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. *N Engl J Med* [en línea] 2007 [accesado 8 Ene 2013]; 356(19): 1966-78. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra064486>
24. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Hipertensión arterial (I10) morbilidad [en línea] Guatemala: MSPAS; 2010 [accesado 13 Ene 2013]. Disponible en: http://epidemiologia.mspas.gob.gt/vigepi/2010/Historial%20de%20Alertas/cardiovasculares_2010.pdf
25. U.S. Department of Health and Human Services. Seventh Report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure [en línea] Bethesda, MD: National High Blood Pressure Education Program; 2004 [accesado 10 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jnc7full.pdf>
26. Baez L, Blanco M, Bohórquez R, Botero R, Cuenca G, D'Achiardi R, et al. Guías colombianas para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Col Cardiol* [en línea] 2007 [accesado 11 Feb 2013]; 13(1): 209 – 214. Disponible en: http://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/4-GUIAS_HIPERTENSION_ARTERIAL-2007.pdf
27. Graham I, Atar D, Borch – Johnsen K, Boysen G, Burrell G, Cifkova R, Dallongelle J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention

in clinical practice: executive summary. Eur Heart Journal [en línea] 2012 [accesado 10 Feb 2013]; 10(1093): 2-77. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2012/05/02/eurheartj.ehs092.extract>

28. Radkalvanova G. Factores de Riesgo Cardiovascular y tratamiento hipolipemiente en la enfermedad cerebrovascular cardiaca y periférica: estudio efectuado en pacientes ingresados en los servicios de Medicina Interna, Cardiología, Neurología y Cirugía vascular del Hospital Clínico de Granada con el diagnóstico de cardiopatía isquémica, ictus isquémico y enfermedad arterial periférica en el período de enero de 1999 a diciembre del año 2000. [tesis de Maestría]. Granada: Universidad de Granada, Facultad de Medicina de Granada; 2007.
29. Lidegaard Ø, Løkkegaard E, Jensen A, Wessel Skovlund C, Keidin N. Thrombotic stroke and myocardial Infarction with hormonal contraception. N Engl J Med [en línea] 2012 [accesado 4 Feb 2013]; (366): 2257 – 2266. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1111840>.
30. Daugherty S, Masoudi F, Zeng C, Ho P, Margolis K, O'Connor P, et. Al. Sex differences in cardiovascular outcomes in patients with incident hypertension. J Hypertens [en línea] 2013 [accesado 2 Dic 2012]; 31(2):271-7. Disponible en : www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23303353
31. Sidney S. Current and future directions of cardiovascular risk prediction. Amjcard [en línea] 2006 [accesado 27 nov 2012]; 97 (2): 28 – 32. Disponible en: [http:// www.AJConline.org](http://www.AJConline.org)
32. Conroy RM, Pyöräläb K, Fitzgeralda AP, Sansc S, Menottid A, De Backere G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J [en línea] 2003 [accesado 11 Feb 2012]; 24 (11): 987-1003. Disponible en: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/24/11/987.abstract>

33. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, KristianThygesen, et.al. Third universal definition of myocardial infarction. *Circ.AhaJournals* [en línea] 2012 [accesado 10 Ene 2012]; 126: 2022-26. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/126/16/2020>
34. Baik I, Lee M, Jun NR, Lee JY, Shin C. A healthy dietary pattern consisting of a variety of food choices is inversely associated with the development of metabolic syndrome. *Nutr Res Pract* [en línea] 2013 [accesado 1 Ene 2013]; 7(3): 233-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23766885>
35. Alan SG, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB. et al. Heart disease and stroke statistics 2013 update: a report of the American Heart Association. *Circ.AhaJournals* [en línea] 2013 [accesado 12 Ene 2013]; 127: 6 -244. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/127/1/143>
36. Donnan GA, Fisher M, Macleod M, Davis SM. Stroke. *Lancet* [en línea] 2008 Mayo [accesado 6 Dic 2012]; 371(9624): 1612-23. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(08\)60694-7/fulltext#article_upsel](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(08)60694-7/fulltext#article_upsel)
37. Brown DW, Giles WH, Greenlund KJ. Blood pressure parameters and risk of fatal stroke, NHANES II Mortality Study AJH. *Am J Hypertens* [en línea] 2006 [accesado 27 Nov 2012]; 20(3):338-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17324749>
38. Hamer M, Batty GD, Stamatakis E, Kivimaki M. Comparison of risk factors for fatal stroke and ischemic heart disease: a prospective follow up of the health survey for England. *J atherosclerosis* [en línea] 2011[accesado 10 Ene 2012]; 2 (2): 807 – 10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21889146>
39. Hechinski V, Soros P. Cardiovascular and neurological causes of sudden death after ischaemic stroke. *LancetNeurol* [en línea] 2012 [accesado 29 Nov 2012] 11(2): 179- 88. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22265213>

40. Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [en línea] 1995 Jan-Mar [accesado 5 Jun 1996]; 1(1): 24. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.
41. Wilhelmsen L, Ster M, Harmsen P, Lappas G. Differences between coronary disease and stroke in incidence, case fatality, and risk factors, but few differences in risk factor for fatal and non-fatal events. *European Heart Association* [en línea] 2005 [accesado 6 Jun 2013]; 26(18):1916-22. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16009671>
42. Cazares BA, Escobedo J. High burden of cardiovascular disease risk factor in México: An epidemic of ischemic heart disease that may be on its way? *Am Heart J* [en línea] 2010 [accesado 6 Jul 2013] 160(2): 230-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20691826>



11. ANEXOS

11.1 Instrumento de recolección de datos

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

Código. _____

Registro No. _____

Servicio _____

Fecha: ____ de ____ de 2013



RIESGO DE SUFRIR UN EVENTO CARDIOVASCULAR FATAL A DIEZ AÑOS EN PACIENTES HIPERTENSOS

Fecha de nacimiento: mes ____ año ____

Edad en años:

Sexo:

M	F
☐	☐

Etnia:

Indígena	☐
No Indígena	☐

Departamento: _____

Escolaridad: _____

1. Primaria incompleta
2. Primaria completa
3. Secundaria incompleta
4. Secundaria completa
5. Diversificado completo
6. Diversificado incompleto
7. Universidad completa
8. Universidad incompleta
9. Ninguno

Presión arterial sistólica: mmHg

Nivel de colesterol en sangre: mg/dl

Tabaquismo

Sí	No
☐	☐

Factor de riesgo más perjudicial _____

Riesgo cardiovascular total: %

Estimación de la reducción del riesgo %

11.2 Consentimiento Informado

No.

Universidad de San Carlos de Guatemala

“Riesgo de sufrir un evento cardiovascular fatal a 10 años en pacientes hipertensos en el Hospital General San Juan de Dios”

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido seleccionado para participar en un trabajo de investigación que estamos realizando un grupo de estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Siendo usted paciente del Hospital General San Juan de Dios, conoce que padece de presión alta, y que necesita ser tratado para mantenerse controlado.

El estudio es acerca del Riesgo que presentan los pacientes que padecen de presión alta de sufrir una lesión en su corazón o en su cerebro a 10 años.

El beneficio que usted podrá tener por participar en el presente estudio es que conocerá la posibilidad que tiene de padecer una lesión en su corazón, o en su cerebro en 10 años y cuanto disminuiría su riesgo al cumplir con su tratamiento e indicaciones médicas.

Si usted acepta participar en el estudio, su participación consiste en 1. Autorizarnos a hacerle algunas preguntas relacionadas con su enfermedad y algunos factores de riesgo, las cuales se completan en un periodo de 5 minutos. 2. Realizarle una toma de su presión arterial. Usted no sufrirá ningún riesgo al participar en el estudio.

Se respetará su confidencialidad al no revelar sus datos personales a personas ajenas al estudio y se le evaluará en un espacio reservado al que no tendrán acceso personas no autorizadas. El estudio será entregado al Comité de Ética del Hospital San Juan de Dios y a la Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Usted es libre de decidir si desea participar en el estudio o el momento que quiera retirarse si usted se arrepiente o no se siente cómodo con las preguntas que se le realizarán.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y me han respondido satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado médico.

Nombre del participante _____

Firma del participante _____

Fecha _____

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo _____ y
huella dactilar del participante Firma del
testigo _____
Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____
Firma del Investigador _____
Fecha _____