

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

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS  
EN EL DESARROLLO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
CRÓNICA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

Estudio de 31 casos y 64 controles realizados en pacientes  
atendidas en los departamentos de Cardiología y Obstetricia  
del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala

julio-agosto 2012

Tesis

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

Por

**Rafael Humberto Gómez Bracamonte**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, octubre de 2012



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

**El estudiante:**

**Rafael Humberto Gómez Bracamonte 200311273**

**ha 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:**

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN EL DESARROLLO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**


**Estudio de 31 casos y 64 controles realizados en pacientes atendidas en los departamentos de Cardiología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala**

**julio-agosto 2012**

**Trabajo asesorado por el Dr. Edgar Leonel Rodríguez de León y revisado por el Dr. Jorge David Alvarado, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:**

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

**En la Ciudad de Guatemala, once de octubre del dos mil doce**

  
**DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL**  
**DECANO**



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 el estudiante:

**Rafael Humberto Gómez Bracamonte** 200311273

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS  
EN EL DESARROLLO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
CRÓNICA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

Estudio de 31 casos y 64 controles realizados en pacientes atendidas en los departamentos de Cardiología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala

julio-agosto 2012

El cual ha sido revisado y corregido 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, once de octubre del dos mil doce.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”




Dr. César Oswaldo García García  
Profesor Revisor



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

---

Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR



Edgar de León Barillas  
Coordinador

Guatemala, 11 de octubre del 2012

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León:

Le informo que el estudiante que suscribe:

**Rafael Humberto Gómez Bracamonte**

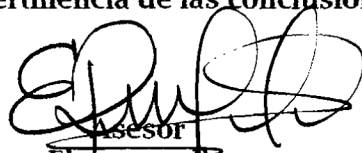
Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS  
EN EL DESARROLLO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL  
CRÓNICA EN MUJERES EN EDAD FÉRTIL”**

Estudio de 31 casos y 64 controles realizados en pacientes  
atendidas en los departamentos de Cardiología y Obstetricia  
del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala


**julio-agosto 2012**

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.

  
Asesor  
Firma y sello

Dr. Edgar Rodríguez de León  
Cardiología  
Medicina Interna  
Colegiado No 9,064

Revisor  
Firma y sello  
Reg. de personal

  
Jorge David Alvarado Andrade  
GINECOLOGO Y OBSTETRA  
COL. 11.112

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en la clínica de hipertensión del departamento de cardiología y en mujeres en edad fértil del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios, durante julio a agosto del año 2012. **Metodología:** Estudio observacional de casos y controles tipo retrospectivo. Se entrevistaron a 31 casos, mujeres de 18 a 49 años de edad, en la clínica de hipertensión arterial del departamento de Cardiología del Hospital General San Juan de Dios y 64 mujeres controles del departamento de Ginecología y Obstetricia del mismo hospital. Se hizo revisión sistemática de expedientes clínicos en búsqueda de datos según variables, se midió, se pesó y se tomó la presión arterial de las mujeres. **Resultados:** De los casos, edad de riesgo (mayor de 30 años) se presentó en 93.6% (chi2 de 12.01, Odds ratio de 11.6, p 0.005), hipertensión gestacional en 51.6% ( chi2 de 6.03, Odds ratio de 3,41, p 0.0138), hipertensión gestacional recidivante 19.35% (chi2 de 5.06, Odds ratio de 7.32 y p 0.0244), sobrepeso 54.84% (chi2 de 1.37, Odds ratio de 1.85, p 0.2424), tabaquismo 9.68% (chi2 de 0.22, Odds ratio de 2.143 p 0.6369) y anticoncepción oral 6.45% (Chi2 de 11.25, Odds ratio de 0.920 p 0.0003). **Conclusiones:** Existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, lo que determina que los factores de riesgo: edad de riesgo (mayor de 30 años), hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante son factores de riesgo para desarrollar hipertensión crónica en mujeres en edad fértil.

**Palabras clave:** hipertensión arterial crónica, hipertensión gestacional, asociación, factor de riesgo.

# ÍNDICE

	Página
1. Introducción	1
2. Objetivos	3
3. Marco teórico	5
3.1. Contextualización del área de trabajo	5
3.2. Hipertensión arterial sistémica	5
3.2.1. Epidemiología	5
3.2.2. Definición	6
3.2.3. Envejecimiento y presión pulso	7
3.2.4. Fisiopatología de la hipertensión arterial crónica	7
3.2.5. Estilos de vida e influencia en la hipertensión crónica	8
3.2.6. Manifestaciones clínicas	9
3.2.7. Evaluación inicial	9
3.2.7.1. Adecuada toma de presión arterial	9
3.2.7.1.1. Presión arterial tomada en consultorio	9
3.2.7.1.2. Presión arterial ambulatoria	10
3.2.7.2. Estratificación de riesgo cardiovascular	12
3.2.8. Factores de riesgo para desarrollar hipertensión crónica	13
3.2.8.1. Obesidad	13
3.2.8.2. Edad	13
3.2.8.3. Anticoncepción oral	14
3.2.8.4. Tabaquismo	14
3.2.9. Terapia de elección para hipertensos no complicados	14
3.3. Hipertensión inducida por el embarazo	15
3.4. Hipertensión crónica después de Hipertensión gestacional	17
4. Hipótesis	21
5. Metodología	23
5.1. Tipo de estudio	23
5.2. Unidad de análisis	23
5.2.1. Unidad de información	23
5.3. Población y muestra	23
5.4. Definición de caso	24
5.5. Definición de control	24
5.6. Definición y operacionalización de variables	24
5.7. Técnicas, procedimientos e instrumentos	26
5.7.1. Técnicas	26
5.7.2. Procedimientos	26
5.7.3. Instrumentos	27

5.8. Procesamiento y análisis de información	27
5.8.1. Procesamiento	27
5.8.2. Análisis de datos	29
5.9. Aspectos éticos de la investigación	29
6. Resultados	31
7. Discusión	33
8. Conclusiones	37
9. Recomendaciones	39
10. Aportes	41
11. Referencias bibliográficas	43
12. Anexos	47

## 1. INTRODUCCIÓN

Afectando a más de 1 billones de personas a nivel mundial, la hipertensión arterial es la principal causa de mortalidad por enfermedad degenerativa (1), se estima que para el 2025, un tercio de la población mundial la desarrollará, causa hasta el 54% de los eventos cerebrovasculares (ECV) y el 47% de los infartos agudos al miocardio (2). En Guatemala por su poca inversión en salud y escasos programas de prevención hacen que la enfermedad no se identifique. (3)

La hipertensión gestacional se ha documentado como factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica, tal como lo describe el estudio realizado por Andrea G. Edlow, MD; Sindhu K. Srinivas, MD; Michal A. Elovitz, MD en Pensilvania en 2007, titulado "Investigating the risk of hypertension shortly after pregnancies complicated by preeclampsia". Se evidenció significancia estadística (odds ratio, 13.92; 95% CI, 5.17-37.4;  $p >.001$ ) para demostrar que las pacientes con hipertensión gestacional están en riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica. (4)

Un factor de riesgo es el tabaquismo, que puede aumentar hasta 10 mmHg la presión arterial media en fumadores regulares (5). Otro factor importante es la obesidad, ya que se reporta como factor directo para padecer hipertensión arterial (6) ya que hasta el 50% de los obesos padecerán esta enfermedades cardiovasculares (7), con mayor prevalencia en mujeres que en hombres (20% mas) y esto con una ingesta aumentada de sal y mínima de vegetales, hacen que la dieta sea fundamental factor protector o de riesgo. En las mujeres hay varios factores de riesgo propios, como el uso de píldoras anticonceptivas ya que hasta en el 40% de los casos se reporta elevación de la presión arterial (8).

En la nuestra región inclusive la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reporta que las enfermedades cardiovasculares superan las infecciosas, propias de la región (9) como lo indica el estudio CARMELA, donde se encontró que el 23% de la población tiene sobrepeso (10) (11) y que en Costa rica hasta el 20% de los pacientes mayores de 25 años de edad sufren de hipertensión arterial (12) (13).



En Guatemala, existen varios factores negativos para el desarrollo de la salud, como es una sobrepoblación (14 millones de habitantes) donde el 56% vive en pobreza y el 16% en extrema pobreza. Ha esto se suma una inversión en salud de 7.1% correspondiente al total del Producto interno bruto (PIB) y pocas políticas de inversión en salud (14).

El presente estudio analizó la relación entre los factores de riesgo (edad mayor de 30 años, tabaquismo, hipertensión gestacional o preeclampsia, preeclampsia recidiva, anticoncepción oral y sobrepeso) y el desarrollo de hipertensión crónica.

Este estudio es de casos y controles analítico tipo retrospectivo, con una muestra de 95 pacientes (64 casos y 31 controles) del Hospital General San Juan de Dios, durante los meses de julio y agosto del presente año. Se uso chi<sup>2</sup> mayor de 1 y Odds de radio mayor de 3.84 para y C.I. 95% ( $p < 0.005$ ) para analizar la asociación y fuerza de asociación de los factores de riesgo ya mencionados.

Se obtuvo los siguientes resultados, edad de riesgo (mayor de 30 años) se presentó en 93.6% (chi<sup>2</sup> de 12.01, Odds radio de 11.6,  $p < 0.005$ ), preeclampsia en 51.6% ( chi<sup>2</sup> de 6.03, Odds radio de 3,41,  $p < 0.0138$ ), preeclampsia recidivante 19.35% ( chi<sup>2</sup> de 5.06, Odds radio de 7.32 y  $p < 0.0244$ ), sobrepeso 54.84% ( chi<sup>2</sup> de 1.37, Odds radio de 1.85,  $p < 0.2424$ ), tabaquismo 9.68% ( chi<sup>2</sup> de 0.22, Odds radio de 2.143  $p < 0.6369$ ) y anticoncepción oral 6.45% (Chi<sup>2</sup> de 11.25, Odds radio de 0.920  $p < 0.0003$ ).

Basándonos en los anteriores resultados, podemos concluir que si hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto los factores de riesgo, preeclampsia o hipertensión gestacional, preeclampsia recidivante y edad mayor de 30 años son factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial en mujeres en edad fértil.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo General:

2.1.1. Analizar la asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en pacientes atendidas en la clínica de hipertensión del departamento de cardiología y en mujeres en edad fértil del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios durante julio a agosto del año 2012.

### 2.2. Objetivos Específicos:

2.2.1. Identificar los factores de riesgo asociados para desarrollar hipertensión arterial crónica en mujeres en edad fértil.

2.2.2. Determinar la asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica (edad, obesidad, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante) en mujeres en edad fértil.

2.2.3. Determinar la fuerza de asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica (edad, obesidad, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante) en mujeres en edad fértil.



### 3. MARCO TEÓRICO

Para tener un mejor entendimiento de los antecedentes de esta investigación, se abordarán las enfermedades en estudio por separado, la hipertensión arterial sistémica y la preeclampsia y luego se presentarán los estudios más confiables que logran asociar estas dos enfermedades los cuales son principalmente europeos. Esto se hace para que se tenga una mejor comprensión del tema y como se va asociando ambas patologías.

#### 3.1. Contextualización del área de trabajo

El área de trabajo es el hospital general San Juan de Dios (HGSJDD) que se ubica en la zona 1 de la ciudad de Guatemala, es uno de los hospitales de referencia nacional y de más alto nivel de atención a nivel público. Tiene varios departamentos y servicios dentro de los cuales encontramos el departamento de maternidad que cuenta con servicios como emergencia, ginecología, post parto, alto riesgo, hospital de día, séptico y consulta externa. Cuenta con 10 clínicas atendidas por residentes del servicio, así como enfermeras jefas que son dos, 5 enfermeras auxiliares, así como médicos especialistas que apoyan al servicio. Se atienden aproximadamente 200 pacientes diarios según informe del hospital para el último trimestre del año 2011. (15)

El hospital cuenta también con una clínica de hipertensión arterial, ubicada en el departamento de cardiología, la cual cuenta con 2 clínicas para atender pacientes externos, servicio de encamamiento, una clínica de anticoagulación, una clínica exámenes especiales y salón para docencia. Cuenta con 3 médicos cardiólogo, 4 médicos residentes, 6 enfermeras y 2 secretarias. (15) Estos dos departamentos se desarrollará el trabajo de campo.

#### 3.2. Hipertensión Arterial Crónica.

##### 3.2.1 Epidemiología

El perfil epidemiológico de la hipertensión arterial crónica ya se abordó en la descripción del problema, ahora se abordará definición, diagnóstico, manejo y tratamiento de esta enfermedad, cabe mencionar que más del 85% de la hipertensión arterial sistémica es de origen idiopático y es la que se abordará en este segmento de antecedentes ya que es la que nos interesa asociar con la preeclampsia. (2)

### 3.2.2. Definición

La organización que implementa las guías para manejo de la hipertensión arterial se reúne cada cierto tiempo y crea un reporte, este año se publicara el octavo reporte, para mientras aun nos basamos en el séptimo que fue creado en el año 2003, me refiero al Séptimo Reporte del Comité Nacional Unido Para la Prevención, Detención, Evaluación y Tratamiento de la Presión Arterial Sistémica de Estados Unidos de América (JNC7). (16)

La presión arterial por definición es el aumento de la presión arterial por encima de 140/90 mmhg, esto se debe de determinar por varias tomas y no solo una, se explicara más adelante la manera correcta de diagnosticar la enfermedad de presión arterial sistémica. El perfil epidemiológico ya se trato en la descripción del problema por lo que se abordaran detalles clínicos en su mayoría en este apartado.

Esta definición conservadora ha sido puesta en duda por los datos epidemiológicos que muestran una relación positiva continua entre el riesgo de muerte por enfermedad coronaria (EC) y evento cerebrovascular con disfunción sistólica o diastólica, valores de presión arterial tan bajos como 115/75 mm Hg. Por lo tanto, una dicotomía artificial entre la “hipertensión” y “normotensión” puede retrasar el tratamiento médico hasta que la salud vascular ha sido irreversiblemente afectada por la elevación de los valores de presión arterial que antes se consideraban normales. Para ciertos pacientes de alto riesgo, tales como aquellos con EC, el umbral recomendado tratamiento médico recientemente se ha reducido a 130/80 mm Hg. (17)

Tabla 1  
Clasificación de Presión Arterial Sistémica

Clasificación	Presión Arterial Sistólica	Presión Arterial Diastólica (mm Hg)
Normal	<120	<80
Prehipertensión	120-139	80-89
Hipertensión Grado I	140-159	90-99
Hipertensión Grado II	≥160	≥100

Fuente: The Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA.2003;289:2560-2572. (10)

### 3.2.3. Envejecimiento y Presión Pulso

Los pacientes a menudo preguntan: ¿Es la presión sistólica o diastólica la más importante? Ambas lo son, en las sociedades industrializadas, la presión sistólica aumenta progresivamente con la edad, si las personas viven el tiempo suficiente, casi todas (> 90%) desarrollarán hipertensión. Este aumento depende de la edad de la presión arterial, no es una parte esencial de la biología humana. En los países menos desarrollados, donde el consumo de calorías y sal es bajo, la presión arterial se mantiene baja y no aumentan con la edad. En los países desarrollados, la presión diastólica se eleva hasta la edad de 50 años y disminuye a partir de entonces, produciendo un aumento progresivo de la presión del pulso (presión sistólica menos diastólica).

Diferentes fallos hemodinámicos se presenta la hipertensión arterial en personas jóvenes y mayores. Los pacientes que desarrollan hipertensión antes de la edad de 50 años por lo general se ha combinado la hipertensión sistólica y diastólica, presión sistólica por encima de 140 mm Hg y la diastólica por encima de 90 mmHg. El fallo hemodinámico principal es la vasoconstricción a nivel de las arteriolas de resistencia. En contraste, la mayoría de los pacientes con hipertensión después de la edad de 50 años presentan hipertensión sistólica aislada, la presión sistólica superior a 140 mm Hg, pero la presión diastólica por debajo de 90 mm Hg (a menudo por debajo de 80 mmHg). En la hipertensión sistólica aislada, la falla hemodinámica primaria es la reducción de la distensibilidad de las arterias de gran tamaño.

El colágeno reemplaza a la elastina en la lámina elástica de la aorta, un proceso que se acelera con el envejecimiento y la hipertensión. Cuando la velocidad de la onda del pulso se incrementa lo suficiente, el retorno de la onda de pulso arterial de la periferia será rápido al corazón derecho, aumenta la presión sistólica (en lugar de diastólica). La carga sistólica en el ventrículo izquierdo aumenta la demanda miocárdica de oxígeno, mientras que la segunda vuelta rápida diastólica compromete la perfusión miocárdica. A medida que la población envejece, la hipertensión sistólica aislada es la que predomina. (17)

### 3.2.4. Fisiopatología de la Hipertensión Arterial

Entre el 90-95% de los pacientes hipertensos, una sola causa reversible de la presión arterial elevada no se puede identificar, por lo tanto, a este tipo de hipertensión se le designa como primaria. Sin embargo, en la mayoría de los

pacientes con hipertensión primaria, es fácil identificar conductas de consumo excesivo de calorías, sal o alcohol contribuyendo a la presión arterial elevada. En el 5% a 10% restante, un mecanismo más directo puede ser identificado, por ello la condición se denomina hipertensión secundaria o identificable. A nivel orgánico se puede explicar la presión arterial sistémica con mecanismos que sufren aumento en funciones, tal es el caso de la retención de agua y sodio, vasoconstricción y por otro lado, los que impiden la excreción de sodio y la vasodilatación periférica. Mecanismos neuronales, hormonales, renales y vasculares están involucrados. Hay evidencia creciente de que la activación neurohormonal contribuye a la patogénesis temprana al comprometer la función normal vascular (por ejemplo, vasodilatación dependiente del endotelio) y estructura (por ejemplo, la remodelación, hacia el interior) que preceden a la hipertensión. (17)

### 3.2.5. Estilos de Vida y su Influencia en la Presión Arterial

Los determinantes más importantes del comportamiento de la presión arterial se relacionan con el consumo de la dieta de calorías y sal. Entre las poblaciones, la prevalencia de hipertensión se incrementa linealmente con el índice de masa corporal. Con la epidemia de obesidad implacable en las sociedades tanto desarrolladas como en desarrollo, se presta más atención al síndrome metabólico, que a menudo acompaña a la hipertensión. El síndrome metabólico se refiere a la agrupación frecuente de la presión arterial elevada con la obesidad, resistencia a la insulina con intolerancia a la glucosa, y un patrón de dislipidemia que consiste por lo general en aumento de triglicéridos plasmáticos y de lipoproteínas de baja densidad.

En el Estudio cardiaco Framingham, la obesidad se sitúa con un 60% de los casos nuevos de hipertensión. Los mecanismos subyacentes por los cuales el aumento de peso conduce a la hipertensión se conocen por completo, pero hay una creciente evidencia de una expansión del volumen plasmático más la hiperactividad simpática. La hiperactividad simpática se cree que es un intento de compensación para quemar grasa, pero a costa de la vasoconstricción periférica y renal, retención de líquidos y sal y e hipertensión. En algunos individuos con obesidad, la apnea del sueño es una causa importante de la hipertensión. Desaturación arterial repetida sensibiliza a los quimiorreceptores del cuerpo

carotídeo, causando la hiperactividad simpática sostenida, incluso durante las horas de vigilia. (18)

La ingesta de sodio en la dieta es otro factor determinante del comportamiento de la hipertensión humana. En el estudio INTERSALT de 52 localidades de todo el mundo, el riesgo para el desarrollo de la hipertensión durante tres décadas de la vida adulta de manera lineal y estrechamente relacionada con la ingesta de sodio en la dieta. (17)

### 3.2.6. Manifestaciones Clínicas

La hipertensión se ha llamado el asesino silencioso, un trastorno crónico asintomático que en silencio daña los vasos sanguíneos, corazón, cerebro y los riñones si se detecta ni se trata. A pesar que los dolores de cabeza son comunes en pacientes con hipertensión leve a moderada, los episodios de dolores de cabeza no se correlacionan con las fluctuaciones de la presión arterial. Por el contrario, se correlacionan con la conciencia de una persona de su diagnóstico. (17)

### 3.2.7 Evaluación Inicial

La evaluación inicial de la hipertensión arterial debe lograr tres objetivos: (I) estadificar la presión arterial, (II) evaluar el riesgo del paciente cardiovascular en general, y (II) detectar indicios de hipertensión secundaria que requieren una mayor evaluación. (17)

#### 3.2.7.1 Adecuada toma de Presión Arterial

##### 3.2.7.1.1. Presión Arterial tomada en el consultorio

Tradicionalmente, la presión arterial ha sido clasificada como prehipertensión, normal o hipertensión basada en el promedio de dos o más lecturas tomadas en dos o más visitas al consultorio. La presión arterial se debe medir por lo menos dos veces después de 5 minutos de descanso con el paciente sentado, con la espalda apoyada en una silla, el brazo al nivel del corazón. Un brazalete grande debe ser usado para medir la presión arterial en adultos con sobrepeso debido a que el manguito de tamaño estándar causará lecturas falsamente elevadas. El tabaco y la cafeína se deben evitar por lo menos 30 minutos antes de la toma de presión arterial, la cual debe ser medida en ambos brazos para exclusión



de coartación de la aorta así como después de 5 minutos de pie, para excluir a hipotensión postural importante, especialmente en las personas mayores y personas con diabetes u otras condiciones (por ejemplo, la enfermedad de Parkinson) que predisponen a la insuficiencia autonómica. (19)

#### 3.2.7.1.2. Monitoreo de Presión Arterial Ambulatorio

La presión arterial de una persona varía tanto a lo largo de un período de 24 horas que es imposible caracterizar con precisión, salvo por las mediciones repetidas en diversas condiciones. Mediciones de presión arterial ambulatorias son la única manera de obtener una imagen clara de la presión arterial de una persona normal para el diagnóstico preciso y el tratamiento. Estas mediciones son más predictivas de eventos cardiovasculares que las mediciones en el consultorio y superan por muchos de los problemas de medición en el consultorio, incluidos los errores médicos y las reacciones de “bata blanca”. Tipo de vigilancia también mejora la adherencia a la medicación por la participación activa de los pacientes en su propio cuidado médico. (19)

Las nuevas recomendaciones son las siguientes: (I) control de la presión arterial en el hogar debe convertirse en una parte rutinaria de la atención clínica de los pacientes con hipertensión de la misma manera que el monitoreo de glucosa es esencial para el manejo de pacientes con diabetes, (II) Se deben tomar 2 o 3 lecturas de presión arterial por la mañana y la noche hasta tener como mínimo 12 lecturas de presión arterial a la semana, esto antes de tomar una decisión clínica, y (3) el objetivo del tratamiento es un tener lecturas de presión arterial en el hogar con promedio de menos 135/85 mm Hg para la mayoría de los pacientes y menos de 130/80 mm Hg para pacientes de alto riesgo, tales como aquellos con EC, insuficiencia cardíaca, diabetes o enfermedad renal crónica. (17)

El equipo de toma de presión debe de ser revisado por el médico encargado. A los pacientes se les debe enseñar las técnicas correctas de medición para evitar un sesgo de información. Los monitores de la muñeca son inexactos y por lo tanto no se recomiendan. El método oscilométrico no

puede funcionar bien en pacientes con fibrilación auricular o extrasístoles frecuentes, para quienes esfigmomanómetro manual es necesario.

La monitorización ambulatoria de presión arterial proporciona mediciones de la presión arterial durante un período de 24 horas mientras que los pacientes se dedican a sus actividades habituales, incluyendo el sueño. La medición ambulatoria de la presión arterial es superior a la medición estándar del consultorio en la predicción de infarto de miocardio fatal y no fatal y accidente cerebrovascular. Los valores normales recomendados de presión arterial durante el día son por debajo de 135/85 mm Hg, durante la noche por debajo de 120/70 mm Hg, y durante las 24 horas la presión arterial por debajo de 130/80 mm Hg. Algunos expertos han recomendado un valor de corte inferior de 130/80 mm Hg como una definición más estricta de la presión arterial normal durante el día. (17)

Tabla 2

Indicaciones Recomendadas para Monitoreo Ambulatorio

Sospecha de “hipertensión de bata blanca” (alto cargo lecturas de presión arterial en pacientes con bajo riesgo cardiovascular total) *
Una considerable variabilidad de las lecturas de presión arterial en el consultorio
Marcada discrepancia entre las lecturas de presión arterial en la casa y en el consultorio (por ejemplo, sospecha de hipertensión enmascarada)
Sospecha de hipertensión nocturna
Sospecha de resistencia al tratamiento ya establecido
Hipotensión ortostática o sospecha de insuficiencia autonómica, sobre todo en pacientes ancianos o diabéticos
Elevada presión arterial tomaba en el consultorio en pacientes embarazadas

Fuente: Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2007;23:1462-1536.

Hasta el 20% de los pacientes con presión elevada en el consultorio presentan también hipertensión en lecturas ambulatorias. Si el paciente presenta lecturas menores a 135/85 mmHg de presión arterial en casa y no se logra documentar daño a órgano, entonces el paciente se cataloga como hipertenso de “bata blanca” o de consultorio únicamente, aunque presente elevadas presiones en la oficina de médico tratante, esto lo explica un aumento de estímulo adrenérgico al ser evaluados en el consultorio. Existen también pacientes a quienes se les agrava la lectura de presión arterial al entrar al consultorio médico. (17)

Hasta el 30% de los pacientes con hipertensión de “bata blanca” mantienen un control estricto en la toma de presión arterial ambulatoria por ello no es necesario mayor plan educacional ni tratamiento, pero también existe la hipertensión enmascarada en la cual el paciente presenta presión arterial normal al llegar al consultorio aunque presenta presiones arteriales altas en el registro ambulatorio, esto por que disminuye el estímulo adrenérgico que es dado por estrés de trabajo o de vida cotidiana. (18)

La monitorización ambulatoria es la única manera de detectar la hipertensión arterial durante el sueño. La presión arterial normalmente cae durante el sueño y aumenta considerablemente cuando una persona se despierta y se convierte en activo. La presión arterial nocturna es un fuerte predictor de complicaciones cardiovasculares inclusive mejor que la medición ambulatoria de día. HTA nocturna es particularmente común en pacientes con enfermedad renal crónica, presumiblemente debido a su hiperactividad simpática sostenida, que no cesa durante el sueño, y la centralización del volumen de sangre al decúbito dorsal. Los dos principales objetivos de monitoreo de presión arterial son: Estratificación de Riesgo Cardiovascular e Identificación y Tratamiento de Hipertensión Secundaria.

#### 3.2.7.2. Estratificación de Riesgo Cardiovascular

Aunque el riesgo cardiovascular aumenta con la presión arterial cada vez mayor, también aumenta si el paciente tiene daño hipertensivo de órgano diana y otros factores de riesgo cardiovascular. Más del 75% de los pacientes hipertensos cumplen los criterios actuales de EE.UU. para la iniciación de la medicación por aumento de lipoproteínas de baja densidad y el 25% tiene diabetes. Por lo tanto, las pruebas de laboratorio mínimas requeridas para la evaluación inicial de la hipertensión es la

determinación de electrolitos en sangre, glucosa en ayunas, los niveles de creatinina sérica (con una tasa de filtración glomerular calculada [FG]), un panel de lípidos en ayunas, hematocrito, análisis de orina y un electrocardiograma, de 12 derivaciones preferiblemente. (17)

Las directrices actuales de EE.UU. recomiendan una presión arterial normal de 140/90 mm Hg como el umbral para iniciar el tratamiento antihipertensivo en la mayoría de los pacientes, con un umbral más bajo de 130/80 mm Hg para pacientes de alto riesgo con diabetes o enfermedad renal crónica. Sobre la base de datos más recientes, la definición operativa de pacientes de alto riesgo se ha ampliado para incluir la mayoría de los pacientes con CAD establecido, la enfermedad de la arteria carótida, enfermedad arterial periférica, aneurisma de la aorta abdominal, insuficiencia cardíaca o alto riesgo de CAD (10 años de Framingham puntuación de riesgo de > 10%) (Tabla 67-3). Dado que el riesgo cardiovascular aumenta de modo marcadamente con la edad (ver fig. 67-1), la mayoría de los hombres hipertensos mujeres mayores de 55 años y la mayoría de los hipertensos mayores de 65 años tendrán una puntuación de riesgo Framingham superior al 10%. (17)

### 3.2.8. Factores de Riesgo Para Desarrollar Hipertensión Arterial Crónica.

3.2.8.1 Obesidad: Se documenta como factor de riesgo independiente para desarrollar hipertensión arterial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) 115 millones de personas tienen sobrepeso en los países en desarrollo, y el 25% se relaciona con alguna comorbilidad cardiovascular y que de las personas mayores de 20 años hasta el 28% tiene sobrepeso. Los factores que afectan al desarrollo de sobrepeso es el sedentarismo, que incrementa por la urbanización y comodidades del mundo moderno, dieta alta en calorías y factores genéticos.(6)

3.2.8.2. Edad: Después de los 30 años, el riesgo de desarrollar hipertensión crónica se incrementa, principalmente en países en desarrollo. Se estima que en Estados Unidos, hasta el 90% de las personas mayores de 75 años presentan hipertensión arterial crónica. Está dado en parte, por la fibrosis entodetial de los vasos periféricos que aumentan la resistencia periférica y por consiguiente aumento de presión arterial. También es dado por la remodelación de la matriz extracelular del tejido cardiaco lo que da cardiomegalia. (9)

3.2.8.3. Anticoncepción Oral: El uso de anticonceptivos orales en mujeres se ha documentado como causa de hipertensión arterial, en la mayoría de casos resuelve al discontinuar el tratamiento de estrógenos y progestágenos ya que hasta el 50% de las pacientes refieren disminución de la presión arterial, en una pequeña cantidad se reporta aumento leve permanente de presión arterial inclusive hasta 12 meses después de terminar el tratamiento con píldoras anticonceptivas. Se cree que el mecanismo para aumentar la presión arterial es la expansión de volumen vascular dado por los estrógenos y la retención de sal dada por progestágenos sintéticos.(8)

3.2.8.4. Tabaquismo: El consumo habitual de cigarrillos puede aumentar hasta 20 mmhg la presión arterial sistólica. Se estima que el 80% de los fumadores de cigarrillos se encuentran en países desarrollados. El mecanismo no esta claro, pero estudios han reportado que los componentes del cigarrillo son tóxicos y dañan el endotelio vascular creando placas adherentes a las paredes vasculares contribuyendo a la fibrosis de las mismas y al aumento de la resistencia vascular.(5)

### 3.2.9. Terapia de Elección Para Pacientes Hipertensos no Complicados

Hasta la fecha se han descubierto secuencias de ADN que se asocian con susceptibilidad a determinados medicamentos antihipertensivos, pero no cuentan con suficiente base científica.

Sobre la terapia ideal o de primera línea para hipertensos no complicados, podemos referirnos a la JNC7 que en su reporte del año 2003 que establece que se debe de iniciar tratamiento con dos drogas una de ellas debe de ser un diurético (hidroclorotiazida de preferencia) y otra a elección que se aconseja sea un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina II (IECA) o un antagonista de los receptores de angiotensina II (ARA II). Por otra parte la Asociación Europea de Hipertensión dicta que el tratamiento debe de ser el adecuado para cada paciente en cuanto a tolerancia, economía y otros factores afines, por otro lado la Asociación de Cardiología Británica establece que para pacientes blancos menores de 55 años se inicia con IECA o ARA II y otro medicamento a elección, pero para pacientes mayores de 55 años y no blancos se aconseja iniciar con inhibidores de canales de calcio. (17)

El objetivo es reducir la presión arterial sistémica y en algo que todas las guías coinciden es en usar dos o más medicamentos en baja dosis y no la monoterapia ajustando dosis según necesidades. Esto tiene un efecto beneficioso directo en reducir efectos adversos ya que son dependientes de dosis, así como en los costos de tratamiento y mejor efecto terapéutico.

El objetivo es reducir la presión arterial hasta valores óptimos, y centrándonos en la hipertensión sistólica se establece que esta debe de ser menor a 140 mmHg para la población sin factores o morbilidades asociadas y menor de 130 mmHg para pacientes con las mismas, esto tiene un beneficio directo en retrasar la hipertrofia ventricular izquierda, esto se acompaña con disminución de hasta el 50% en sufrir complicaciones fatales cardiovasculares, cabe mencionar que de las hipertensiones primarias la sistólica se presenta en el 60% de los casos totales. (17)

Sobre que combinación de medicamentos usar hay bastante información y muchas elecciones, dentro de los estudios más recientes se ha podido establecer que la combinación de un ARA II o un IECA con amlodipina específicamente, ha logrado reducir de manera óptima la presión arterial sistémica, pero también la combinación de un ARAII o IECA con hidroclorotiazida resulta tener buenos beneficios al reducir el riesgo cardiovascular, cabe mencionar que a nivel terapéutico no hay diferencia entre los ARA II y IECA, pero si en que los ARA II producen menos tos alérgica. (17)

Los bloqueadores de canales de calcio no son recomendables como monoterapia ya que por su efecto de dilatador arterial y no venoso aumentan la presión hidrostática produciendo edema de tobillo, lo cual se puede eliminar agregando un ARA II o IECA o bien Aliskiren que si tiene efecto venosos y arterial vasodilatador. Por lo que dependerá década paciente el ajuste de medicamento pero estas guías ayudan en pacientes que no presentan complicaciones asociadas.

### 3.3. Hipertensión Inducida Por el Embarazo.

Dentro de las complicaciones obstétricas podemos existe una que muestra grandes índices de morbilidad y mortalidad, se trata de la hipertensión inducida por el embarazo, esta tiene varios apartados y se define como elevación de la presión arterial sistémica durante el embarazo que presenta subcategorías pero la que

interesa para este texto es la preeclampsia por lo que la tabla no. 1 describe los criterios para diagnosticarla. (19)

Tabla 3.  
Criterios Diagnósticos de los Trastornos Hipertensivos

<p>Hipertensión Gestacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA sistólica de 140 o PA diastólica de 90 mm Hg por primera vez durante el embarazo</li> <li>• No se encuentra proteinuria</li> <li>• BP vuelve a la normalidad antes de las 12 semanas después del parto</li> <li>• El diagnóstico final sólo se hizo después del parto</li> <li>• Puede tener otros signos o síntomas de la preeclampsia, por ejemplo, malestar epigástrico o trombocitopenia</li> </ul>
<p>Preeclampsia</p> <p>Criterios Mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 140/90 mm Hg después de las 20 semanas</li> <li>• Proteinuria 300 mg/24 horas.</li> </ul>
<p>Preeclampsia</p> <p>Criterios Certeros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BP 160/110 mm Hg</li> <li>• Proteinuria 2.0 g/24 horas</li> <li>• Creatinina sérica &gt;1.2 mg/dL a menos que haya elevado antes</li> <li>• Plaquetas &lt; 100,000</li> <li>• Hemolisis microangiopática..HDL</li> <li>• Aumento ALT o AST</li> <li>• Cefalea persistente o alteración visual</li> <li>• Dolor epigástrico persistente</li> </ul>

Fuente: National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy (2000).

La Preeclampsia complica hasta el 10% de los embarazos, y afecta principalmente a las nulíparas aunque no se ha logrado esclarecer un factor real, así como afecta hasta el 16% de los embarazos en pacientes hispanos, de esta manera se refiere como la causa principal de complicaciones obstétricas en nuestra población latina.

La preeclampsia generalmente se identifica tarde en el embarazo ya que no se cuenta con una adecuada asistencia sanitaria en países en desarrollo, tal es el caso de Guatemala, por lo que el problema inicia en la pobre identificación del problema y de allí que no se cuenta con adecuado monitoreo endémico y por consiguiente falta de estadísticas como en salas situacionales de salud que ayudarían en crear controles de prevención adecuados y disminuir los factores de riesgo antes identificados. (20)

La fisiopatología se define como un vasoespasmo de los vasos placentarios, se define como una inadecuada adaptación del trofoblástica esto ocurre comúnmente a las 16 a 18 semanas de gestación y que se identifica después de las 20 semanas de gestación y es cuando empieza a dar sintomatología, con ello ocurren cambios hemodinámicos pero principalmente una falta de cambio de endotelio de las arterias espirales crean mayor resistencia vascular lo que origina aumento del retorno venoso y por lo consiguiente aumento de gasto cardíaco y de la presión arterial sistémica, aunque cabe mencionar que también existen alteraciones endoteliales que dan como resultado un estado de hipercoagulabilidad y también el cerebro interpreta que el útero es un órgano hipoperfundido y desencadena el eje renina-angiotensina-aldosterona. (21) Ahora existe daño también a la micro circulación renal y por consiguiente hay proteinuria así como edema en miembros inferiores principalmente.

La solución para este problema es el cese del insulto, en este caso el feto, por lo que resolver el embarazo se vuelve como el tratamiento base e inclusive la presión arterial sistémica puede volver a la normalidad dentro de las siguientes 12 semanas post parto, pues es allí donde las pacientes ya no tienen un adecuado seguimiento médico y pasan desapercibida la persistencia de hipertensión arterial. (21)

#### 3.4. Hipertensión Crónica Después de Hipertensión Gestacional

Existen varios estudios que han abordado esta relación, el riesgo cardiovascular que implica tener antecedente de hipertensión gestacional y preeclampsia en pacientes mujeres de mediana edad. Estos estudios en su mayoría han sido cohortes y casos y controles retrospectivos y que en su mayoría demuestran que si es un riesgo directo el haber padecido de preeclampsia para desarrollar enfermedad coronaria, isquémica cardíaca, falla cardíaca e hipertensión crónica, A continuación se describirán los estudios más sobresalientes, la mayoría de ellos en países desarrollados y ninguno en nuestra región latinoamericana.



Hay factores de riesgo en las mujeres con diagnóstico de preeclampsia e hipertensión arterial para padecer enfermedades cardiovasculares, incluyendo la hipertensión arterial crónica. En estudios remotos como el de Sibai BM y Gonzalez-Ruiz A. en 1986, donde dividieron dos grupos de pacientes, uno con 406 antecedente de preeclampsia y otro con 409 con embarazo sin complicaciones, el seguimiento fue de 2 años y se logró establecer que el grupo de preeclámpticas tiene mayor incidencia de padecer preeclampsia en su próximo embarazo (46.8% contra 7.6%,  $P > 0.0001$  C.I. 95%) comparado con las de embarazo sin complicaciones (17). Así como la incidencia general para padecer hipertensión arterial crónica (14.8% contra 5.6%  $p > 0,0001$  C.I. 95%) en comparación con el grupo normotensas. Como dato adicional del grupo de preeclámpticas, las que debutaron después de la semana 30 de edad gestacional tuvieron el doble de riesgo de padecer hipertensión arterial crónica. (22).

En otros estudios se ha establecido que si se diagnostica preeclampsia o hipertensión gestacional durante el segundo trimestre representa mayor incidencia de hipertensión arterial crónica, en tal estudio Sibai BM, Mercer B, y Sarinoglu C. en 1991 ellos lograron demostrar que las pacientes que con antecedente de preeclampsia que presentaron en sus siguientes embarazos preeclampsia tiene mayor riesgo de padecer hipertensión arterial crónica (67% contra 4%  $p > 0.0001$ ) en comparación con las que no presentaron preeclampsia en sus siguientes embarazos.(23), esto indica que padecer de preeclampsia en siguientes embarazos aumenta considerablemente el riesgo de presentar hipertensión crónica en el futuro. Emmanuel B Ndayambagye, Miriam Nakalembe, y Dan K Kaye, realizaron un estudio cohorte prospectivo en el hospital de Mulago en Uganda en el año 2009, en este estudio se estableció que de las 200 participantes, 54(27.7%) pacientes presentaron hipertensión arterial crónica después del puerperio. (24). En este mismo estudio se estableció que las pacientes que presentan edad mayor de 30 años, específicamente entre 30 y 34 años, presentan mayor riesgo de padecer hipertensión arterial crónica RR 2.99 C.I. 95% intervalo de 0.41-21.77 y  $P > 0.278$ . Así como se muestra una pequeña relevancia estadística en las que consumen cigarrillos RR 1.79 C.I. 90% intervalo 0.48-6.67  $p > 0.0382$ . Con estos datos se demuestra que la edad tiene un factor importante como predictor de hipertensión arterial después de preeclampsia. (24).

En el año 2007, Andrea Edlow y colaboradores, desarrollaron un estudio de casos y controles en el hospital Universitario de Pennsylvania, Estados Unidos, e estudio se

llamo "Investigating the risk of hypertension shortly after pregnancies complicated by preeclampsia", en el cual se contactó vía telefónica a pacientes que en registros del hospital presentaron preeclampsia e hipertensión gestacional en su embarazo, se les entrevistó vía telefónica con un script estandarizado, al investigar factores de riesgo como sobrepeso, tabaquismo, ocupación, determinaron el riesgo de padecer hipertensión arterial justo después del embarazo, los resultados que obtuvieron fueron, las mujeres con antecedente de preeclampsia presentaron mayor riesgo de padecer hipertensión crónica que los controles, odds ratio ajustados 13.92; 95% CI, 5.17-37.4;  $P > .001$ . Estudio que contó con 69 casos y 160 controles. (4).

En 2007 Leanne Bellamy, estudiante de medicina de Universidad de Londres y colaboradora, investigaron varios estudios tipo cohorte y casos y controles, el título fue "Pre-eclampsia and risk of cardiovascular disease and cancer in later life: systematic review and meta-analysis", en el cual investigaron 3 488 160 mujeres de las cuales 198 252 (5.6%) mujeres tenían antecedente de preeclampsia. Los resultados de este estudio establecen que si hay riesgo de hipertensión arterial crónica después de padecer preeclampsia. El riesgo relativo (CI 95%) para hipertensión crónica fue de 3.70 (2.70 a 5.05) después de un seguimiento promedio de 14.1 años, para enfermedad isquémica cardíaca 2.16 (1.86 a 2.52) después de un seguimiento promedio de 11.2 años, para evento cerebrovascular fue de 1.81 (1.45 to 2.27) después de un promedio de 10.4 años. (26)

Del estudio que se tiene más información es el que tiene como título "Enfermedad Hipertensiva Durante el Embarazo y el Riesgo de Padecer Hipertensión Arterial Crónica y Evento Cerebrovascular en el futuro" Este estudio fue publicado en PubMed en Estados Unidos y realizado por médicos de la universidad de Aberdeen, Escocia. El estudio tuvo como objetivo conocer la asociación entre la hipertensión inducida en el embarazo y la aparición de hipertensión arterial en el futuro. El tipo de estudio fue una cohorte prospectiva y retrospectiva que usaba dos grupos de pacientes con emparejamiento de edad y día de resolución del embarazo, un grupo que padeció hipertensión inducida por el embarazo y el otro un grupo sin esta complicación durante el embarazo. (27)

Las participantes fueron pacientes que fueron atendidas en la unidad de maternidad del hospital de la universidad de Aberdeen durante los años 1951 a 1970, los datos fueron recogidos de una base de datos del hospital mencionado. La metodología consistió en obtener información de contacto de estos pacientes de la base de datos ya mencionada. Luego se les hizo llegar por medio del correo postal una entrevista

en la cual se interrogaba sobre sus antecedentes prenatales y perinatales, así como su datos actuales hábitos, uso de medicamentos para enfermedades crónica degenerativas. Después se cito a las pacientes para una evaluación médica con énfasis en enfermedades cardiovasculares. Se estableció una asociación positiva entre hipertensión inducida en el embarazo e hipertensión arterial crónica. Los riesgos relativos ajustados estuvieron entre 1.13 y 3.72 para la hipertensión gestacional y de 1.40 a 3.98 para preeclampsia, con CI 95% y  $P < .001$ . (27)

Se concluyó dentro de este estudio que si hay una relación estructurada y directa entre padecer preeclampsia y presentar enfermedades vasculares en el futuro, que el oportuno diagnostico de la presión arterial después del embarazo hace que se reduzca los indicadores de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares. (27)

## 4. HIPÓTESIS

4.1. Hipótesis investigación (Hi): Existe asociación entre los factores de riesgo (edad mayor de 30 años, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional, sobrepeso e hipertensión gestacional recidivante) en mujeres en edad fértil y el desarrollo de hipertensión arterial crónica.

4.1.1. Hipótesis nula (Ho): No existe asociación entre los factores de riesgo (edad mayor de 30 años, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional, sobrepeso e hipertensión gestacional recidivante) en mujeres en edad fértil y el desarrollo de hipertensión arterial crónica.

4.2. Hipótesis investigación (Hi): Existe fuerza de asociación entre los factores de riesgo (edad mayor de 30 años, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional, sobrepeso e hipertensión gestacional recidivante) en mujeres en edad fértil y el desarrollo de hipertensión arterial crónica.

4.2.1. Hipótesis nula (Ho): No existe fuerza asociación entre los factores (edad mayor de 30 años, anticoncepción oral, tabaquismo, hipertensión gestacional, sobrepeso e hipertensión gestacional recidivante) de riesgo en mujeres en edad fértil y el desarrollo de hipertensión arterial crónica.



## 5. METODOLOGÍA

5.1. Tipo de estudio: Observacional de casos y controles.

5.2. Unidad de análisis: Datos de factores de riesgo, peso, talla y presión arterial, obtenidos a través del instrumento de recolección de datos.

5.2.1. Unidad de Información: Pacientes femeninas que asisten a la clínica de hipertensión arterial del departamento de Cardiología del Hospital General san Juan de Dios y mujeres en edad fértil que asisten a la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia del mismo hospital.

### 5.3. Población y Muestra

- Población: Pacientes y mujeres adultas atendidas en clínica de hipertensión arterial y departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios
- Marco muestral: Pacientes hipertensas que asisten regularmente a la clínica de hipertensión arterial del departamento de Cardiología del Hospital General San Juan de Dios y mujeres en edad fértil que acuden a la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia del mismo hospital.
- Cálculo de muestra:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

- $P1 = (wp_2)/(1-p_2) + wp_2$
- $P = (p_1 + p_2)/2$
- Datos:
  - Nivel de seguridad ( $z_{1-\alpha/2}$ ): 1.96
  - Poder estadístico ( $z_{1-\beta/2}$ ): 0.3
  - Frecuencia de exposición entre los controles ( $p_2$ ): 20% (0.2)
  - Odds ratio previstos ( $w$ ): 3
  - Casos por control: 2
  - Total de casos: 32
  - Total de controles: 63
  - Total de la muestra: 95

#### 5.4. Definición de caso

- Pacientes femeninas adultas entre 18 y 49 años edad con diagnóstico de hipertensión arterial crónica idiopática según los criterios del JNC7 que asisten periódicamente una vez al mes a la clínica de hipertensión arterial del departamento de cardiología del Hospital General San Juan de Dios.

#### 5.5. Definición de control

- Mujeres en edad fértil entre 18 y 49 años de edad sin diagnóstico de hipertensión arterial crónica y sin antecedente de embarazo previo en las últimas 12 semanas, que asisten a la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios .

#### 5.6. Definición y operacionalización de las variables

Tabla 4  
Definición y operacionalización de las variables

Variable.	Definición Conceptual.	Definición Operacional	Tipo de Variable.	Escala Medición	Instrumento .
Edad	Tiempo de vida, que se identifica como factor de riesgo para una enfermedad.	Factor de riesgo presente si es mayor de 30 años. Ausente si es menor.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos.
Tabaquismo	Intoxicación por consumo persistente de tabaco.	Presente si el consumo es igual o mayor a 3 cigarros por semana. Ausente si es menor.	Cualitativa .	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos.

Anticoncepción oral	Método para prevenir embarazo, a base de hormonas	Presente si consume durante los últimos 12 meses. Ausente si es menor.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos.
Sobrepeso	Enfermedad crónica por aumento de grasa en tejido adiposo del cuerpo.	Presente si BMI es mayor a 25mg/kg <sup>2</sup> . Ausente si es menor.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Medición al paciente en entrevista
Hipertensión Arterial Crónica	Elevación de presión arterial sistémica arriba de 140 mmHg/90 mmHg.	Presente si cumple con definición conceptual. Ausente si no lo cumple.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Medición al paciente en entrevista
Hipertensión gestacional	Presión Arterial sistémica durante el embarazo sin proteinuria	Presente si cumple con definición conceptual. Ausente si no lo cumple.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos.
Hipertensión gestacional recidivante	Presentar preeclampsia en más de 1 embarazo.	Presente si cumple con definición conceptual. Ausente si no lo cumple.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Boleta de recolección de datos.

Fuente: Datos tipo variable a estudio.



## 5.7. Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

### 5.7.1. Técnicas:

- Se midió la presión arterial sistémica y el peso como evaluación física, el resto son preguntas de antecedentes.
- Como técnica para la correcta toma de la presión arterial se usó las guías de la JNC7.
- Las recomendaciones de dicha guía sugiere que antes de tomar la presión arterial el paciente haya suspendido el uso de tabaco y cafeína por lo menos una hora antes de la evaluación, así como un reposo de 15 minutos mínimo antes, esto para evitar la hipotensión ortostática.
- Debe de usarse un brazalete adecuado al brazo del paciente, así como revisión del equipo completo.
- Se palpa pulso braquial y se coloca el brazalete en el antebrazo del paciente a modo que el borde inferior quede a 3 centímetros arriba del pliegue braquial.
- Se insufla el manguito a 10 mmHg hasta que el pulso braquial desaparezca, luego se insufla 30 mmHg más y se auscultan los ruidos de korotkoff, eso nos indica la presión sistólica y al cese de los mismos nos indica la presión diastólica.
- Se repite la técnica en el brazo contralateral y se da como válida la toma la alta que obtengamos entre ambos brazos.
- La toma de peso se hizo con una pesa bien calibrada y con paciente con poca ropa liviana, así como la talla con un tallímetro.
- 

### 5.7.2. Procedimientos:

El proceso de recolección de datos dio inicio al entrevistar y examinar a las pacientes que asistieron a la clínica de hipertensión arterial del departamento de Cardiología para los casos y las pacientes que asistieron a la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios. En el momento de la entrevista se midió la presión arterial sistémica y el peso y talla de cada paciente. Después, se correlacionó en registros médicos de cada paciente, los que estaban disponible y legibles, los factores de riesgo asociados a hipertensión crónica que refirieron en la entrevista. Al tener la información

### 5.7.3. Instrumentos:

El instrumento usado cumplió con las tres condiciones principales como lo es la validez, objetividad y confiabilidad. En este caso se uso el instrumento de entrevista desde la misma hasta la evaluación física, para iniciar el instrumento de entrevista es un documento que fue usado en una investigación similar en Estados Unidos en el cual se basa en preguntas directas para obtener datos sobre diagnostico o sospecha de presión arterial sistémica por lo que tiene validez en cuanto a los resultados ya presentados, por sus preguntas directas y que no dejan espacio a dudas cumple con objetividad, por ser usado en varios pacientes es muy confiable. (28)

## 5.8. Procesamiento y análisis de datos

### 5.8.1. Procesamiento.

La información obtenida en los instrumentos de entrevista y examen físico se tabuló en cuadros simples y uno general. Seguido a esto se creó un instrumento similar en Epi Info 7, con lo que así se creo una base de datos general basada en el instrumento, cada pregunta representó una variable por lo que dentro de Epi Info 7 se colocaron como variables. Al tener esta base de datos el programa por medio de Gadget especiales, dio la posibilidad de analizar toda la información requerida. Para una fácil comprensión a continuación se presenta un cuadro que conceptualiza el procesamiento de las variables

Tabla 5  
Procesamiento de Variables

Variable Independiente/Factor de Riesgo	Definición Operacional	Asociación/ Dependiente	Variable	Asociación Con Otros Factores de Riesgo
Edad	Edad mayor de 30 años como factor de riesgo	Hipertensión crónica	arterial	Hipertensión gestacional recidivante
Tabaquismo	Consumo mayor de 3 cigarrillos por semana.	Hipertensión crónica	arterial	Edad
Anticoncepción oral	Uso de píldoras anticonceptivas durante el último año.	Hipertensión crónica	arterial	Obesidad
Obesidad	Índice de masa corporal mayor 30kg/m <sup>2</sup>	Hipertensión crónica	arterial	Anticoncepción oral
Hipertensión gestacional recidivante	Presentar preeclampsia previa	Hipertensión crónica	arterial	Hipertensión gestacional
Hipertensión gestacional	Hipertensión arterial después de 20 semanas de gestación sin proteinuria.	Hipertensión crónica	arterial	Hipertensión gestacional recidivante

Fuente: Marco teórico

Se usó tablas simples para la tabulación de datos para cada variable, ya que las variables son cualitativas, se categorizó en cumplimiento del criterio según definición operacional de cada variable, se tomó como casos a pacientes con hipertensión crónica diagnosticada según criterios y como grupo control se tomó a pacientes que no presentaron la enfermedad.

### 5.8.2. Análisis de Datos

Para el análisis de datos se especificó la muestra de la siguiente manera, 2 controles por cada caso, nivel de seguridad 1.96 (nivel de confianza 95%), poder estadístico 0.3, frecuencia de exposición de casos 20%, odds ratio previsto 3, para que nos de una cantidad de 31 casos por 64 controles, para una muestra total de 95.

El análisis que se uso fue de comprobación de hipótesis y no paramétrico. Para determinar la asociación entre el factor de riesgo y la ocurrencia de la enfermedad se usó medidas de asociación  $\chi^2$  (chi cuadrado), donde el nivel de confianza 1.96 (95%), valor de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) > 3.84 nivel de significancia (valor p) 0.05 esperado para poder refutar  $H_0$  correctamente.

Para medir la fuerza de asociación se usó los odds con valor significativo mayor de 1. Si es igual a 1 no hay fuerza de asociación. Se usó con cada variable asociada y se asociaron entre si las indicadas en el cuadro anterior, con respecto al riesgo con el daño a la salud.

### 5.9. Aspectos éticos de la investigación

La investigación cumplió con los aspectos éticos requeridos para este fin, por lo que el respeto a las personas se llevó a cabo al tener consentimiento informado, se les dio por escrito esta información y se solicitó autorización de parte de las pacientes, la beneficencia fue informada y por supuesto que se pretende mejorar la salud integral de las pacientes a estudio, la vulnerabilidad se abordó ya que para las pacientes con algún impedimento para autorizar su ingreso al estudio, se le solicitó el mismo a un familiar que le acompañó. (28)

Las pacientes fueron sometidas a una entrevista y posterior toma de presión arterial, peso y talla por lo que no implicó un riesgo físico ni psicológico para las pacientes, tampoco puso en riesgo la integridad física o psicológica de las pacientes.

Categoría de riesgo: I sin riesgo, se refiere a las encuestas y al medir talla y peso.

Categoría riesgo mínimo: Toma de presión arterial sistémica



## 6. RESULTADOS

EL estudio es de casos y controles y se llevó a cabo en la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia y la clínica de hipertensión crónica del departamento de Cardiología del Hospital General San Juan de Dios. Participaron 95 pacientes, 31 casos y 64 controles, todos con consentimiento informado.

Cuadro 1

Distribución de casos y controles con factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica, atendidas en el Hospital General San Juan de Dios julio y agosto de 2012.  
Guatemala, octubre de 2012.

Factor de Riesgo	Control (64)		Casos (31)		Total (95)	
	f	%	f	%	f	%
Anticoncepción Oral	27	42.86	2	6.45	29	30.85
Edad de Riesgo (> 30 años)	35	55.56	29	93.55	64	68.09
Hipertensión gestacional	15	23.81	16	51.1	31	32.98
Hipertensión gestacional Recidivante	2	3.17	6	19.35	8	8.51
Sobrepeso	25	39.68	17	54.84	42	44.68
Tabaquismo	3	4.76	3	9.68	6	6.38

Fuente: Instrumento de cuestionario.

Cuadro 2

Asociación de factores de riesgo en mujeres en edad fértil para desarrollar hipertensión arterial crónica

Hospital General San Juan de Dios, julio y agosto de 2012

Guatemala, octubre de 2012.

Factores de Riesgo	x <sup>2</sup>	Odds radio	Intervalo Confidencia	Valor p	Significancia Estadística
Hipertensión gestacional	6.0330	3.41	1.3708-8.4996	0.0138	Si
Hipertensión gestacional Recidivante	5.06	7.32	1.3826-38.7549	0.0244	Si
Sobrepeso	1.3664	1.8457	0.7740-4.4011	0.2424	No
Edad Riesgo	12.01	11.6	2.5456-52.86	0.005	Si
Tabaquismo	0.2189	2.1429	0.4066-11.2927	0.6399	No
Anticoncepción Oral	11.25	0.920	0.0202-0.4193	0.0003	No

Fuente: Instrumento de recolección de datos

## 7. DISCUSIÓN

El presente estudio tiene como objetivo demostrar la asociación entre los factores de riesgo en mujeres en edad fértil y el desarrollo de hipertensión arterial crónica. Para poder probar esto estadísticamente, se usó el método de chi cuadrado como medida de asociación, esto para determinar si existía tal evento, una vez ya establecida la misma se procedió a buscar la causa efecto de dicha asociación, estadísticamente esto se logró usando los riesgos relativos para este tipo de estudio que es un casos y controles, se refiere en este texto a Odds ratio, como referencia un chi cuadrado mayor de 3.84 basándose en un nivel de confianza de 95%, y Odds de radio mayor a 1 para demostrar esa asociación. Estudio de tipo retrospectivo.

Dentro de los resultados que resumen lo que se deseaba demostrar esta la frecuencia de pacientes que se expusieron al factor de riesgo hipertensión gestacional ya que 2 de cada 4 mujeres con este antecedente llegarán a desarrollar hipertensión crónica y esta relación aumenta si se suma presentar hipertensión gestacional en más de 1 embarazo ya que la relación se dispara a 3 de cada 4 mujeres lo que supone un aumento del 25% de riesgo, esto sin tomar en cuenta los otros factores, inclusive presentan una asociación estadística muy confiable de la hipertensión gestacional, Odds ratio 3.41 y un x2 de 7.34. Comparado con otros estudios, como el de Emmanuel B Ndayambagye y colaboradores en Uganda en 2009, (24) se observa que la hipertensión crónica persistió en 27.5% de las pacientes con antecedente de hipertensión gestacional y la asociación con Odds ratio de 1.06 p 0.717, lo que indica que este en el presente estudio se encontró mayor asociación que en el reportado en Uganda. Situación que cambia si comparamos la investigación publicada por Andrea Edlow y colaboradores en Pennsylvania, Estados Unidos en el año 2007, donde describen Odds de radio de 13.92, C.I. 95% y p 0.001 de desarrollar hipertensión crónica en pacientes con antecedente de preeclampsia. (25)

Como ya se ha explicado anteriormente en esta investigación, la causa de la hipertensión gestacional es el vasoespasmo que se genera en las vellosidades coriónicas, y más específicamente en las arterias espirales que no sufren los cambios hemostáticos característicos de la íntima y la muscular de los vasos sanguíneos involucrados (29).

Esto desencadena marcadores vaso constrictores y aumentan la resistencia periférica que forma parte de la ecuación de la presión arterial, se produce un aumento de la presión arterial sistémica, que es provocado por la presencia del feto en el útero, lo que se entendería es que la cesar el estímulo, resolución de embarazo, la presión arterial debería



de regresar a niveles normales (30), según estudios ya consultados en este texto, se ha dado 12 semanas para que la misma vuelva a niveles basales, pero en más de la mitad de las pacientes esto no sucede (31).

Al asociar los factores ya establecidos como factores de riesgo para hipertensión crónica, se trata de establecer la hipertensión gestacional como factor directo y no asociado a otros para producir daño cardiovascular y de hecho en este estudio se puede comprobar que el sobrepeso que según estudios es la principal causa de hipertensión crónica esencial. En este estudio, el sobrepeso no presenta una significancia estadística aceptable, con un  $\chi^2$  de 1.92 y un odds ratio de 1.74 no cumple con el mínimo necesario para ser un factor asociado y llama la atención si se compara con estudios como el de Vesna D. Garovic y colaboradores en Estados Unidos en 2010, se puede notar que el sobrepeso es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión crónica ya que se obtuvo un riesgo relativo de 3.84 con  $p < 0.001$ . (32)

El factor de riesgo, edad mayor de 30 años, si presenta una significancia estadística aceptable con un  $\chi^2$  de 13.8 y odds ratio de 11.7, algo que concuerda con el estudio ya mencionado en Uganda donde la edad de 30 a 34 años presentó un riesgo relativo (RR) de 2.99 con C.I. de 95% y  $p > 0.278$ . Pero que si analizamos a todos los pacientes con edad de riesgo que son 24/64, no sobrepasa el 50% por lo que en la mayoría no desarrollaron hipertensión crónica, algo que no pasa con la hipertensión gestacional, en la que la mayoría si desarrolló la patología en mención.

Los otros factores como el tabaquismo y la anticoncepción oral, no presentan significancia estadística ni asociación aceptable. Aunque estos dos factores ya están bien establecidos por la literatura de las ciencias como de riesgo. Estudio de seguimiento prospectivos serán necesarios para documentar estos hallazgos en instituciones u hospitales donde se lleva seguimiento a pacientes post hipertensión gestacional.

Cabe mencionar que ninguna de las pacientes con antecedente de hipertensión gestacional recibió reconsulta y no fue si no hasta años después que consultaron a médicos generales quienes le diagnosticaron la hipertensión crónica, esto muestra que al parecer no existe seguimiento a las pacientes de alto riesgo en los hospitales nacionales.

Dentro de las dificultades que se presentaron durante este estudio, se puede mencionar el tipo de estudio ya que un caso y controles no puede medir incidencias e inclusive el riesgo relativo es aproximando por lo mismo. Claro que la ventaja es que es estudio barato y

corto con resultados aceptables. Otra dificultad es que no existe una buena referencia de expedientes en el registro del hospital, esto dificulta el acceso a antecedentes de importancia de los pacientes. La mayoría de las pacientes aun sienten cierta desconfianza al abordarlas personalmente en este tipo de investigaciones donde ellas probablemente no sientan un beneficio directo inmediato. La dificultad que más se presentó es que no todos los pacientes se apegan al tratamiento y no vuelven a la consulta médica de control. Esto podría ser la idiosincrasia de la mayoría de la población.

Por lo que es una buena propuesta la de usar protocolo de seguimiento a las pacientes que han sido diagnosticadas con hipertensión gestacional, ya que se demuestra que es un factor independiente y directo para desarrollar hipertensión crónica en el futuro.



## 8. CONCLUSIONES

8.1. Los factores de riesgo asociados para desarrollar hipertensión crónica en mujeres en edad fértil fueron :

- Edad de riesgo ( mayor de 30 años): 93.55%
- Sobrepeso: 54.84%
- Hipertensión gestacional recidivante: 19.35%
- Hipertensión gestacional : 51.1%
- Anticoncepción oral: 6.45%
- Tabaquismo: 9.68%.

8.2. La asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión crónica en mujeres en edad fértil fue:

- Edad de riesgo:  $\chi^2$  de 12.01, significativo.
- Hipertensión gestacional:  $\chi^2$  de 6.033, significativo.
- Hipertensión gestacional recidivante:  $\chi^2$  de 5.06, significativo.
- Anticoncepción:  $\chi^2$  11.25, asociación espuria.

8.3. La fuerza de asociación entre los factores de riesgo para desarrollar hipertensión crónica en mujeres en edad fértil fue:

- Las mujeres en edad fértil con edad de riesgo (mayor de 30 años) tienen 11 veces más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica.
- Las mujeres en edad fértil con antecedente de hipertensión gestacional tienen 3 veces más probabilidad para desarrollar hipertensión arterial crónica.
- Las mujeres en edad fértil con antecedente de hipertensión gestacional recidivante tienen 7 veces más probabilidad de desarrollar hipertensión gestacional crónica.
- Las mujeres en edad fértil con sobrepeso o tabaquismo tienen 2 veces más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica, aunque este hallazgo no fue estadísticamente significativo.



## 9. RECOMENDACIONES

### 9.1. **Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:**

Crear protocolo de vigilancia para mujeres en edad fértil con antecedentes de edad en riesgo (mayor de 30 años), hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante, para identificar tempranamente casos de hipertensión arterial, darles seguimiento y disminuir la morbilidad cardiovascular.

### 9.2. **A los médicos de la consulta externa del departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital General San Juan de Dios:**

Cita periódicamente al menos en los primeros 3 meses post parto a las pacientes que egresen con diagnóstico de hipertensión gestacional ya que de esa manera se podría detectar tempranamente pacientes a riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

### 9.3. **A los médicos de la clínica de hipertensión arterial del Hospital General San Juan de Dios:**

Investigar antecedentes de hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante a pacientes que hayan resuelto su embarazo en los últimos doce meses.

### 9.4. **A los médicos del sistema de salud nacional:**

Tener siempre en cuenta la hipertensión gestacional e hipertensión gestacional recidivante como factores de riesgo para desarrollar hipertensión arterial crónica en mujeres en edad fértil, además de los factores de riesgo tradicionales modificables y no modificables.

### 9.5. **A la Unidad de Trabajos de Graduación del Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Usar este tema de investigación para futuros trabajos de tesis, ya que es importante tener más información y evidencia sobre el riesgo para desarrollar hipertensión crónica en mujer sed edad fértil.



## 10. APORTES

- 10.1. El presente estudio proporciona información sobre los factores de riesgo estudiados (edad mayor de 30 años, hipertensión gestacional o preeclampsia, preeclampsia recidivante, tabaquismo, anticoncepción y sobrepeso) en las pacientes de la clínica de hipertensión del Hospital General San Juan de Dios, de estos factores estudiados, se proporciona evidencia para determinar que la edad mayor de 30 años, la hipertensión gestacional y la preeclampsia recidivante son factores de riesgo para desarrollar hipertensión crónica. Para la dirección de la consulta externa de obstetricia del hospital ya mencionado, se proporciona evidencia suficiente para determinar que las pacientes con diagnóstico de hipertensión gestacional están en riesgo de desarrollar hipertensión crónica y deben de ser citadas a reconsulta por lo menos durante los siguientes 3 meses a la resolución del parto.
- 10.2. Este tema ha sido abordado poco en Guatemala y Latinoamérica, lo que crea la necesidad de ampliar las investigaciones del tema, ya que se logró evidenciar que si existe relación entre los factores de riesgo mencionados y la hipertensión crónica. En cuanto mas información se obtenga de estas investigaciones mas evidencia ayudará a que las autoridades de salud tomen en cuenta la evidencia para abordar con protocolos preventivos a las pacientes con factores de riesgo cardiovascular.



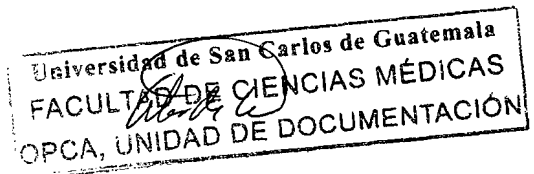


## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lawes CM, Vander HS, Rodgers A. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet* .2008; 371:1513
2. Victor RG, Kaplan NM. Systemic hypertension : mechanisms and diagnosis. En: Bonow RO, editor. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 935-936.
3. Organización Mundial de la Salud. Guatemala. [ en linea] Ginebra: OMS; 2012. [actualizado 10 Oct. 2012- accesado 20 Sep. 2012]. Disponible en <http://www.who.int/countries/gtm/es/>.
4. Edlow AG, Srinivas sk, Elovitz MA. Investigating the risk of hypertension shortly after pregnancies complicated by preeclampsia. Philadelphia: Mosby. 2009.
5. Ezzati M, Henley SJ, Thun MJ, Lopez AD. Role of smoking in global and regional cardiovascular mortality. *Circulation* .2005; 112:489
6. Coatmellec-Taglioni G, Ribièrè C. Factors that influence the risk of hypertension in obese individuals. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2003; 12(3):305-308.
7. Misr A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93 Supl 1:S9.
8. Victor RG. Systemic Hypertension : woman risk factors. En: Bonow RO, editor. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 950- 953
9. Yancy CW. Heart. disease in varied populations. En: Bonow RO, editor. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 24-25.
10. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM. CARMELA: Assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med* 2008; 121:58.
11. Gaziano TA, Gaziano JM. Global burden of cardiovascular disease. En: Bonow RO, editor. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 5-10.
12. Cerdas M. Epidemiology and control of hypertension and diabetes in Costa Rica. *Ren Fail*. 2006; 28(8):693-6.
13. Lanas F, Avezum A, Bautista LE. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American study. *Circulation* 2007; 115:1067-1074.

14. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Memoria de labores 2008 [en línea] Guatemala: MSPAS, 2008 [actualizado 5 Sep.- accesado 15 Jul. 2012] Disponible en: <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/memorias.htm>. Memoria de Labores 2008.
15. Hospital General San Juan de Dios. Departamento de Estadística Sala Situacional. [en línea] Guatemala: HGSJDD 2008. [ actualizado 10 Mar. 2012- accesado 10 Jul. 2012]. Disponible en: <http://hospitalsanjuandedios.gob.gt>.
16. The Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206.
17. Victor RG. Arterial hypertension. En: Goldman L, editor. *Goldman: Cecil Medicine*. 24 ed. Hiladelphia: Sauders; 2011.[ accesado 22 Jul. 2011- revisado 10 OCT. 2012]. Disponible en: <http://www.mdconsult.com/books/page.do?eid=4-u1.0-B978-1-4377-1604-7..00067-1&isbn=978-1-4377-1604-7&unqid=373239708-2#4-u1.0-B978-1-4377-1604-7..00067-1>.
18. Mancia G, DeBacker G, Dominickak A. Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2007;23:1462-1536
19. Victor RG. Systemic hypertension : Clinical Presentation. En: Bonow RO, editor. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 956-960.
20. Hauth JC. Pregnancy hypertension. En: Cunningham FG, editor. *Cunningham: Williams Obstetrics*. 23 ed. Philadelphia: McGraw-Hill; 2010.p. 674-698.
21. Sibai BM. Hypertension. En: Steven G. Gabbe, editor. *Gabbe: Obstetrics: normal and problem pregnancies*. 6 ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.p. 780-806.
22. Sibai BM, Gonzalez-Ruiz A. Severe preeclampsia-eclampsia in young primigravid women: subsequent pregnancy outcome and remote prognosis. *Am Journal Obstet Gynaecol*. 1986;155:1011-6.
23. Sibai BM, Sarinoglu C. Severe preeclampsia in the second trimester: recurrence risk and long-term prognosis. *Am J Obstet Gynaecol*. 1991;165:1408-1412.
24. Ndayambagye EB, Nakalembe M, Kaye DK. Factors associated with persistent hypertension after puerperium among women with pre-eclampsia/eclampsia in Mulago, Uganda. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010; 10: 12.
25. Edlow AG, Srinivas SK, Elovitz M. Investigating the risk of hypertension shortly after pregnancies complicated by preeclampsia. Philadelphia: Mosby; 2009. 200(5):e60-2

26. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams DJ. Pre-eclampsia and risk of cardiovascular disease and cancer in later life: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2007 Nov 10;335(7627):974.
27. Wilson BJ. Hypertensive diseases of pregnancy and risk of hypertension and stroke in later life: results from cohort study. *BMJ*. 2003 Abr 19; 326(7394): 845.
28. León E, García GO, Moreno Quiñonez A, Ramírez D. Guía para elaboración de protocolo de investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. 2009.
29. Pijnenborg R, Brosens I. Deep trophoblast invasion and spiral artery remodeling. En: Pijnenborg R, Brosens I, Romero R, editores. *Placental Bed Disorders: Basic science and its translation to obstetrics*, Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2010:p. 97.
30. Kong TY, DeWolf F, Robertson WB, Brosens I. Inadequate maternal vascular response to placentation in pregnancies complicated by preeclampsia and by small-for-gestational age infants. *BJOG*. 1986; 93:1049.
31. Moore Simas TA, Crawford SL. Angiogenic factors for the prediction of preeclampsia in high-risk woman. *AM J Obstet Gynecol*. 2007;244.e1.
32. Garcovic VD. Hypertension in pregnancy as a risk factor for cardiovascular disease later in life. *J Hypertens*. 2010 Apr;28(4): 826-833.





## 12. ANEXOS

### 12.1. Consentimiento Informado.

Titulo de protocolo: Factores Asociados a Hipertensión Crónica en Pacientes con Antecedente de Preeclampsia o Hipertensión Gestacional.

Lugar de estudio: Consulta externa de obstetricia y clínica de hipertensión del hospital General San Juan de Dios.

Fecha: Julio a agosto de 2012

Usted ha sido invitado para participar en una investigación médica. . Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Si tiene duda puede preguntar en cualquier momento de la entrevista. Habiendo comprendido y estando de acuerdo puede ingresar en este proceso de investigación, para ello le solicito que firme o ponga su huella digital acompañado de numero de cédula o DPI al final del documento de entrevista.

Este documento consta de dos hojas, la primer es la de información y la segunda la de entrevista.

Este estudio nace de la relación que se ha observado entre las pacientes con antecedente de hipertensión gestacional y los factores de riesgo que se asocian para desarrollar hipertensión crónica en el futuro. En nuestro país no existen investigaciones de este tema pero se observan muchos de ellos, por lo que es necesario investigar para proporcionar información a las autoridades correspondientes quienes podrán tomar decisiones importantes para mejorar la calidad de vida de nuestra comunidad.

El objetivo de esta investigación es demostrar que si existe asociación entre los factores de riesgo, hipertensión gestacional, tabaquismo, uso de anticonceptivos y sobrepeso y el desarrollo de hipertensión crónica.

Dentro de los beneficios que usted aportara con este estudio a al comunidad están, servir como base de datos para futuras investigaciones, demostrar que es necesario dar seguimiento a pacientes en alto riesgo, ser propuesta para mejorar protocolos de atención en salud en nuestro país, conocer su perfil de riesgo cardiovascular entre otros.

Este proceso es la recolección de datos, por lo que después de tener su consentimiento informado, se le pasará una encuesta donde preguntaremos sobre sus antecedentes médicos de importancia y datos generales. La segunda parte de este proceso es medir su presión arterial sistémica y luego tomar su peso corporal y medir estatura.

El riesgo para su salud es mínimo ya que tomarle la presión arterial no implica daño a su salud y la entrevista no tiene preguntas que perturben su salud psicológica o social.

Estado de acuerdo e informado con lo antes descrito, usted quedara inscrito en la presente investigación al firmar la siguiente pagina.

## 12.2 Instrumento de recolección de datos

La evaluación médica de hoy consta de 2 partes, la primera es una entrevista y la otra parte consta de un examen físico donde se le medirá la presión arterial y el peso.

El siguiente cuestionario contiene preguntas sobre sus antecedentes médicos que son de interés para la presente investigación, también contiene preguntas sobre su perfil cardiovascular actual.

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Teléfonos: \_\_\_\_\_ Carné: \_\_\_\_\_

Instrucciones: A continuación responda las preguntas colocando un cheque o una "X" en el enunciado correcto. Lea cuidadosamente las preguntas. Solo hay UNA respuesta por pregunta hecha. No hay límite de tiempo para responder. Puede levantar la mano si tiene alguna duda.

1. ¿Le ha dicho su doctor que tiene la presión arterial alta?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
2. ¿Toma usted actualmente medicamentos para la presión arterial?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
3. ¿Fuma actualmente más de 3 cigarrillos a la semana?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
4. ¿Tiene más de 12 meses de usar anticonceptivos orales?  
Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
5. ¿Ha padecido de hipertensión durante el embarazo en más de 1 ocasión?  
Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Firmo o sello el presente documento que se me ha informado los riesgos y beneficios del presente estudio tiene sobre mi persona, así como los aspectos éticos y morales. Al mismo tiempo doy fe que los anteriores datos son verdaderos.

---

Firma/ huella y no. DPI/ cédula de vecindad