



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Medicina Familiar

**“PESO DEL ANTECEDENTE FAMILIAR EN PRIMER GRADO DE
HIPERTENSION ARTERIAL SISTÉMICA COMO FACTOR DE
RIESGO PARA EL DESARROLLO DE FAMILIA HIPERTENSA”**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Médico General Iraís Anahury Camacho Álvarez

Dirigido por:

M.C. Enrique Villarreal Ríos

SINODALES

M. en C. Enrique Villarreal Ríos
Presidente
Med. Esp Azucena Bello Sánchez
Secretario
Med. Esp. Martha Leticia Martínez Martínez
Vocal
Med. Esp. Manuel Enrique Herrera Avalos
Suplente
M.C.E Luz Dalid Terrazas Rodríguez
Suplente




Firma


Firma


Firma


Firma


Firma


Dra. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea
Directora de la Facultad de Medicina


Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Febrero, 2019

2019

PESO DEL ANTECEDENTE FAMILIAR EN PRIMER GRADO DE
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA COMO FACTOR DE RIESGO PARA EL
DESARROLLO DE FAMILIA HIPERTENSA

MÉD. GRAL IRAÍS ANAHURY CAMACHO
ÁLVAREZ



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

PESO DEL ANTECEDENTE FAMILIAR EN PRIMER GRADO DE
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA COMO FACTOR DE RIESGO
PARA EL DESARROLLO DE FAMILIA HIPERTENSA

TESIS

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL
DIPLOMA DE LA

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MÉD. GRAL. IRAÍS ANAHURY CAMACHO ÁLVAREZ

SUMMARY

Introduction. Systemic arterial hypertension is a chronic disease that is highly prevalent in adults. Latin American reports fluctuate among 28 and 42.0%. Some reports indicate that a history of the disease in direct relatives has been identified in 30 to 60% of a hypertensive population. To address this topic is to talk of the concept of family, specifically hypertensive blood relatives as a risk factor. **Purpose.** To identify the weight of heredofamilial (father or mother) history as a risk factor for developing systemic arterial hypertension in the family (children). **Methods.** Case-control design on families with children over 18 years old. A family was defined as the set of children. A case family was considered when at least one child was hypertensive (hypertensive family); control families had children with no diagnosis (non-hypertensive family). The study included 102 cases and 151 controls. Heredofamilial history was divided into four categories: hypertensive father, hypertensive mother, hypertensive parents, and parents without hypertension (comparison group). The analysis included multiple logistic regression and probability estimates. **Results.** The model that best explained hypertension in the family included heredofamilial history (mother and father) and age of family ($p=0.00$). $y=-7.754+1.428(\text{hypertensive-mother-and-father}) + 0.144(\text{age-of-family})$. When average age of family is 50 years and there is a history of hypertensive mother and father, the probability of at least one of the children being hypertensive is 70.6%. **Conclusion.** History of hypertensive father and mother coupled with mean age of family (children) is a risk factor for developing hypertension in the family (children).

Key words. Hypertension, family, age, hereditary history.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y destrezas que requieren este posgrado.

A mi familia por el apoyo recibido durante estos 3 años, pilares en mi vida y en cada uno de mis proyectos profesionales.

A mis maestros y compañeros de especialidad que fortalecieron mis conocimientos y mejoraron mis habilidades de médico.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por darme un espacio en sus instalaciones y permitirme crecer como médico con sus pacientes.

A cada uno de los pacientes que otorgaron su confianza como médico residente.

A Martha Reséndiz Camacho, desde donde estés, sé que este logro lo festejas conmigo. Te extraño amiga.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de vivir y cuidar de mí en todo momento, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente para hacer el bien a mis pacientes; por poner en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo este periodo de posgrado.

A mis padres por formarme en el hábito de responsabilidad y por mostrarme el camino hacia la superación. A mi madre por sus oraciones que en todo momento me acompañaron, por inculcarme valores que guían mi actuar como persona. A mi Padre por el apoyo incondicional que siempre me impulso a seguir adelante, por su perseverancia y constancia que me transmite en todo momento.

A mi esposo que es el principal testigo de lo que representa este eslabón en mi vida profesional. Gracias por su paciencia, cuidado y amor mostrado durante estos tres años. Este logro es por ti y para ti.

A mis hermanas y hermano por confiar en mí, por sus consejos y motivación cuando más lo necesite. Gracias infinitas por el amor demostrado hacia mi persona.

A mis maestros de aula y rotación por su motivación constante, por transmitirme esta pasión por la Medicina Familiar, por formarme con la más alta calidad humana.

A Dr. Villareal, un verdadero honor ser su alumna. Gracias por su tiempo y dedicación en este proyecto. Por usted es que inicio esta pasión por la investigación médica.

A mis amigas de residencia: Shantal, Edna y Jenny, por ser parte de esta etapa de mi vida haciendo de ella una experiencia inolvidable. Por convertirse en mi familia para toda la vida.

A mis residentes de mayor jerarquía: Caro y Cindy por transmitirme su conocimiento, pero sobre todo por darme su cariño y apoyo en todo momento. Excelentes personas que recordaré por siempre.

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 OBJETIVO GENERAL	4
I.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICO	4
I.1.2 HIPÓTESIS	5
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
II.1 Diagnóstico y clasificación	6
II.2 Epidemiología	7
II.3 Fisiopatología	8
II.4. Factores de riesgo	9
II.5 Heredabilidad en hipertensión arterial sistémica	10
II.6 Medicina Familiar e hipertensión arterial sistémica	11
III. METODOLOGÍA	14
III.1 Diseño de la investigación	14
III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición	16
III.3 Consideraciones éticas	16
III.4 Análisis estadístico	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	28
VII. PROPUESTAS	29

VIII. LITERATURA CITADA	30
IX. ANEXOS	34
ANEXO 1 Cédula de recolección de datos	34
ANEXO 2 Consentimiento informado	35

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
IV.1	Clasificación de la hipertensión arterial sistémica formulada por la Sociedad Europea de Hipertensión Arterial	6
IV.2	Valores de referencia para la presión arterial sistémica en el humano	7
IV.3	Características sociodemográficas de las familias	20
IV.4	Asociación entre diabetes tipo 2 familiar e hipertensión arterial sistémica familiar	21
IV.5	Antecedente padre hipertenso, madre hipertensa, padre y madre hipertensos en familias hipertensas	22
IV.6	Modelo de regresión logística múltiple y cálculo de probabilidad para explicar la hipertensión en la familia a partir de la presencia de madre hipertensa y edad de la familia	23
IV.7	Modelo de regresión logística múltiple y cálculo de probabilidad para explicar la hipertensión en la familia a partir de la presencia de padre y madre hipertensos y edad de la familia	24

I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial sistémica es el padecimiento más común que aqueja al adulto que acude a atención médica primaria en México; suele causar complicaciones graves y muerte si no se detecta a tiempo y no se trata adecuadamente (Campos-Nonano, 2013).

El enfoque de manejo integral del paciente hipertenso tanto a nivel institucional como privado, debe estar dirigido al control del mayor número de factores que sea posible, incluyendo los estilos de vida negativos y la carga familiar que se tenga no solo en el paciente hipertenso, sino a la familia que aún no padece la enfermedad. La historia familiar de hipertensión predice de forma significativa la afectación futura por la hipertensión en miembros de esa familia, entendiéndose familia como los hijos de padres hipertensos. Esta predicción depende de la historia familiar positiva, del sexo y la edad de la persona en riesgo: es mayor el riesgo de padecerla cuantos más familiares de primer grado la presenten, cuando la presentaron a edad más temprana, cuanto más joven es la familia en riesgo, y siempre será de mayor incidencia en las mujeres (Ramírez-Bello, 2011).

El Instituto Mexicano del Seguro Social tiene una sobredemanda de consulta en unidades de medicina familiar de pacientes que acuden a control de enfermedades crónico-degenerativas, entre ellas la hipertensión arterial sistémica. Es por eso el interés de conocer la situación actual de cómo se comporta la carga familiar de hipertensión arterial sistémica en la población asignada a la Unidad de Medicina Familiar N°16 "Dr. Arturo Guerrero Ortiz". Esto permitirá pronosticar el panorama futuro de aquellas familias con factores de riesgo, e incidir de manera preventiva en estilos de vida saludables que prevengan la aparición de la enfermedad.

Se espera que la información generada en este estudio sea la base para toma de decisiones que permitan dar un enfoque familiar más que individual en la atención preventiva de enfermedades crónico-degenerativas.

La hipertensión arterial sistémica hoy día constituye un grave problema de salud tanto en los países desarrollados como en los de menor desarrollo socioeconómico; y su prevalencia varía sobre todo de acuerdo a los factores de riesgo presentes en cada persona, dentro de los cuales el tener antecedente familiar de presión arterial alta aumenta el riesgo de padecer la enfermedad (López – Jaramillo, 2013).

En México, existen diversos estudios que demuestran la presencia de factores modificables en los individuos con Hipertensión Arterial Sistémica. Es prioritario conocer cómo se comporta actualmente la carga familiar en primer grado como factor de riesgo, para desarrollar Hipertensión Arterial Sistémica, con un enfoque integral como familia (Rosas – Peralta, 2016).

La prevalencia actual de Hipertensión Arterial Sistémica en la población mexicana es del 31.5%, es decir 1 de cada 3 adultos mexicanos la padece (ENSANUT, 2016).

Se sabe que esta enfermedad afecta a grandes poblaciones, por lo que está considerado dentro de los factores que influyen en el pronóstico de la esperanza de vida a nivel mundial (López – Jaramillo, 2013).

En México, el padecer Hipertensión Arterial Sistémica, es una de las principales condiciones de riesgo para sufrir enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y/o falla renal, una de ellas como la primera causa de morbilidad y mortalidad en el adulto (Campos-Nonato, 2013).

Esta situación debe motivar a realizar intervenciones más allá del enfoque particular e individual del paciente, el cual ya ha sido estudiada y documentada ampliamente. Conocer el impacto que tiene el factor hereditario para desarrollar hipertensión arterial sistémica permitirá al médico familiar tener una visión a futuro en la atención preventiva de cada una sus familias con factores de riesgo.

El desarrollo de este trabajo resulta factible al contar con una población cautiva que acude a control de enfermedades crónico-degenerativas de manera periódica, además de padecimientos agudos, en Unidades de Medicina Familiar. Así mismo se dispone de tener un horario asignado para llevar a cabo esta actividad en consulta y/o sala de espera. Se tienen las facilidades administrativas para seguimiento de los pacientes atendidos.

I.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa.

I.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estimar el peso del antecedente de padre hipertenso para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica en los hijos.

Estimar el peso del antecedente de madre hipertensa para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica en los hijos.

Estimar el peso del antecedente de padre y madre hipertenso para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica en los hijos.

I.2. HIPÓTESIS

El antecedente heredofamiliar de hipertensión arterial sistémica es un factor de riesgo para el desarrollo de una familia hipertensa.

Hipótesis estadísticas

Ho. En las familias con hipertensión arterial sistémica el 30% o menos tiene antecedente de padre hipertenso; y en las familias sin hipertensión el 10% o menos tiene antecedente de padre hipertenso.

Ha. En las familias con hipertensión arterial sistémica más del 30% tiene antecedente de padre hipertenso; y en las familias sin hipertensión más del 10% tiene antecedente de padre hipertenso.

Ho En las familias con hipertensión arterial sistémica el 40% o menos tiene antecedente de madre hipertensa, y en las familias sin hipertensión el 20% o menos tiene antecedente de madre hipertensa.

Ha. En las familias con hipertensión arterial sistémica más del 40% tiene antecedente de madre hipertensa, y en las familias sin hipertensión más del 20% tiene antecedente de madre hipertensa.

Ho. En las familias con hipertensión arterial sistémica el 50% o menos tiene antecedente de padre y madre hipertensos; y en las familias sin hipertensión 8% o menos tienen antecedente de madre y padre hipertensos.

Ha. En las familias con hipertensión arterial sistémica más del 50% tiene antecedente de padre y madre hipertensos; y en las familias sin hipertensión más del 8% tienen antecedente de madre y padre hipertensos.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1. Diagnóstico y clasificación

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es el problema de salud pública más importante en los países desarrollados y en vías de desarrollo debido a su alta incidencia. Se considera la patología más frecuente entre las enfermedades crónicas no transmisibles que produce daño vascular sistémico e incrementa la morbimortalidad de diferentes enfermedades vasculares. (Castaño – Guerra,2011)

Se considera que la hipertensión arterial es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica igual o mayor de 140/90mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes se considera cuando es mayor a 130/80mmHg; y en caso de tener proteinuria mayor de 1.0 gr e insuficiencia renal cuando es mayor a 125/75mmHg (Rodríguez, 2017).

Existen diferentes clasificaciones para estratificar el estadio de la hipertensión arterial sistémica, y, sobre todo, su riesgo para desarrollar complicaciones cardiovasculares; la más empleada a nivel mundial es la Clasificación de la Sociedad Europea de Hipertensión por su utilidad en la detección temprana (Cuadro 1), (Castaño-Guerra, 2011).

Cuadro IV.1 Clasificación de la hipertensión arterial sistémica formulada por la Sociedad Europea de Hipertensión Arterial		
Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal Alta	130-139	85-89
Hipertensión grado 1	140-159	90-99

Hipertensión grado 2	160-179	100-109
Hipertensión grado 3	≥180	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	<90

La cifra de presión arterial que se tenga en los pacientes de recién diagnóstico es fundamental para el diagnóstico y abordaje terapéutico, sin embargo, se tiene que considerar el contexto de cada persona. Es por eso que el Instituto Mexicano del Seguro Social, homologa una clasificación que contempla las particularidades antes mencionadas (Cuadro 2), (Rosas-Peralta, 2016).

Cuadro IV.2 Valores de referencia para la presión arterial sistémica en el humano		
Categoría	Presión sistólica mmHg)	Presión diastólica (mmHg)
Nivel óptimo	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta*	130-139	85-89
Hipertensión	140 o más	90 o más
Hipertensión en Diabetes tipo 2 o con daño renal establecido	135 o más	85 o más
Hipertensión sistólico pura	140 o más	<90
Hipertensión diastólica pura	<140	90 o mas
<p>*Es recomendable también observar su comportamiento en una prueba de esfuerzo.</p> <p>*Un estudio de monitoreo ambulatorio de presión arterial sistémica (MAPA) es recomendable.</p> <p>*El nivel de presión más alto, ya sea la sistólica o la diastólica define el grupo al que pertenece.</p>		

II.2 Epidemiología

En América Latina, los adultos tienen una prevalencia entre 26% y 42% para padecer hipertensión arterial sistémica (López-Jaramillo, 2013). Con lo que respecta a México, la prevalencia actual de hipertensión arterial es de 31.5% en personas mayores de 18 años. Sin embargo, es de llamar la atención, que del total de adultos hipertensos, el 40% desconoce que padece esta enfermedad (hombres 51.4% y mujeres 29.5%). Dentro de los pacientes con diagnóstico establecido de hipertensión arterial el 79.3% cuenta con atención médica periódica y tratamiento farmacológico para control de la enfermedad; pese a esto, solo un 58.7% logra mantener cifras de tensión arterial controlada, es decir, cifras menores a 140/90mmHg (ENSANUT, 2016).

Con respecto al estado de Querétaro, las estadísticas muestran una prevalencia aproximada del 28% para la población mayor de edad; poco menor con respecto a la media nacional (Campos-Nonato, 2013).

De acuerdo a encuestas nacionales oficiales, se tiene documentado que la hipertensión se presenta ligeramente más en mujeres (26.1%) que en hombres (24.9%), y a su vez, el grupo de edad con más alta prevalencia es de 70 a 90 años, contrario al grupo de 20 a 29 años quienes son los menos afectados. Así mismo, existe una diferencia significativa en la presencia de hipertensión dependiendo de las zonas poblacionales: 30% para la población urbana, y 11.7% para las localidades rurales (González, 2015).

II.3 Fisiopatología

La regulación de la presión arterial es un proceso fisiológico complejo en el que se encuentra involucrado el sistema renina-angiotensina-aldosterona, el endotelio vascular, la transducción de señales por vía del sistema nervioso y las proteínas del citoesqueleto; todo en conjunto se encarga del mantenimiento del flujo sanguíneo, la mediación de reacciones de vasodilatación-vasoconstricción y la regulación de la concentración de sales en el cuerpo (Valencia, 2013).

La hipertensión arterial sistémica se caracteriza por un aumento persistente de la resistencia vascular, secundaria a un engrosamiento de la pared arterial y a una vasoconstricción funcional. En este sentido, se involucra:

- a) Gasto cardiaco elevado por un aumento del volumen sanguíneo, así como por una estimulación nerviosa que condiciona una frecuencia cardiaca y contractilidad cardiaca elevada.
- b) Resistencias periféricas aumentadas por un estímulo elevado del Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona, así como por alteraciones de la membrana celular, hiperactividad nerviosa simpática y, afección del endotelio ante la exposición de agentes genéticos, físicos y químicos (Valencia, 2013).

Cuando alguno de estos procesos se encuentra alterado se refleja en un gasto cardiaco elevado característico de pacientes obesos o jóvenes, o bien, en un incremento de las resistencias vasculares como lo presentan los adultos mayores hipertensos o pacientes con hipertensión de larga evolución (Maicas,2003).

II.4 Factores de riesgo

La hipertensión arterial sistémica resulta de la interacción de múltiples genes que intervienen en la regulación de la tensión arterial y, además, de la presencia de factores de riesgo ambientales muy particulares en cada persona, de los cuales, los más estudiados y reconocidos son:

- a) Edad, con mayor frecuencia en edades mayores a 60 años por la presencia de arteroesclerosis degenerativa.
- b) Sexo, con presencia más temprana en hombres que en mujeres.
- c) Raza, prevalece en individuos de raza negra.
- d) Obesidad, de predominio central.
- e) Consumo elevado de sal y café; así como ingesta baja de calcio y potasio.
- f) Alcoholismo y tabaquismo.

- g) Sedentarismo.
- h) Algunos rasgos conflictivos de la personalidad como ansiedad, agresividad y tensión contenida (Zenteno, 2003).

Además, podemos mencionar otros factores ambientales de riesgo como actividades profesionales que generen un estrés constante, como lo es el pertenecer a familias numerosas que condicionen hacinamiento (León, 2016).

La hipertensión arterial esencial es la forma común de la enfermedad y representa el 90 a 95 % de los casos; aún no se tiene claridad de los mecanismos genéticos involucrados en su desarrollo, por lo que se concierne a la presencia de presión sanguínea alta cuya causa es desconocida de origen poligénico y multifactorial (Zenteno, 2003).

El 5% de los casos se ha estimado para hipertensión con origen genético, manifestándose de forma monogénica como una hipertensión secundaria en enfermedad renal, endocrina y/o vascular. Otro origen secundario de hipertensión arterial se presenta durante el embarazo o bien, puede ser inducida por agentes físicos como en las quemaduras, y por ingesta de fármacos o tóxicos (Quiroga,2010).

II.5 Heredabilidad en Hipertensión Arterial Sistémica

La historia familiar de hipertensión predice de forma significativa la afectación futura por la enfermedad en los miembros de esa familia. Esta predicción es dependiente de la definición de historia familiar positiva, del sexo y la edad de la persona en riesgo: es mayor el riesgo de padecerla cuantos más familiares de primer grado la presenten; se conoce que hasta un 53,3 % tiene algún familiar de primera línea consanguínea diagnosticado como hipertenso; y de ésta, es mayor el riesgo cuando los progenitores debutaron con hipertensión arterial en edad temprana. De la misma manera, es mayor el riesgo para las mujeres (Cremé, 2017).

En los últimos años se han identificado variantes genéticas asociadas con la hipertensión arterial sistémica. Hasta el momento se ha identificado 150 loci cromosómicos relacionados directa o indirectamente con hipertensión arterial sistémica. Estos genes codifican proteínas que influyen en factores fisiopatológicos determinantes de hipertensión arterial sistémica: contractibilidad miocárdica, volemia y resistencia vascular; de éstos, los más importantes son los relacionados al sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA). Secundariamente se considera a los relacionados con la síntesis y metabolismo de esteroides adrenales y los que afectan el tono vascular, el transporte iónico y el manejo renal del sodio, entre otros más (Álvarez, 2008).

Existen tres estrategias para identificar genes implicados en la hipertensión arterial: (Zenteno, 2003).

- a) Estudios de ligamiento. Enfocado a las enfermedades comunes de herencia compleja entendida como "herencia multifactorial" en la que existe una interacción genético ambiental que involucra 2 o más genes (herencia poligénica) y 2 o más factores de riesgo ambientales. Consiste en la observación de la prevalencia de cierta enfermedad en familias de los casos y de los controles permitiendo determinar la existencia de una agregación familiar. Dicha agregación existe cuando los familiares de los individuos afectados corren un mayor riesgo de padecer la enfermedad que los familiares de individuos no afectados. Este método se considera un indicador estadístico de rasgos cualitativos con etiología multifactorial, ya que se ha visto que los miembros de una familia tienen mayor tendencia a desarrollar la enfermedad porque comparten una gran proporción de sus genes y a su vez el ambiente donde viven (Luna,2013).
- b) Estudios de asociación. Es un estudio de casos y controles en el que los casos son individuos no relacionados afectados con hipertensión arterial sistémica, y como controles, a individuos sanos no relacionados que no tienen antecedentes de hipertensión arterial sistémica. Los segundos, involucran a familias, con progenitores y e individuos afectados. Si la

variante es más común en los casos que en los controles, decimos que la variante está asociada con susceptibilidad; si es más común en controles que en individuos afectados, entonces confiere protección. Esta comparación se realiza entre sujetos enfermos no relacionados y controles sanos. En el caso de los estudios de asociación basados en familias, se emplea un método que se denomina análisis de desequilibrio de transmisión el cual compara la frecuencia con la que los padres heterocigotos transmiten un alelo específico de un marcador genético al hijo afectado; si la frecuencia del alelo transmitido muestra significancia estadística, se dice que está asociado con la enfermedad (Ramírez-Bello,2011).

- c) Análisis directo de genes candidatos. Algunos genes son excelentes candidatos, porque codifican a proteínas que regulan la presión sanguínea y que participan en el sistema renina-angiotensina, son precisamente la enzima convertidora de angiotensina (Ramírez-Bello,2011).

Existe un estudio en el estado de Durango, México que describe que más de la mitad de las madres de familia (50.7 %) refieren haber recibido información acerca de la hipertensión arterial sistémica y su prevención durante los últimos 12 meses; así mismo, el 20.3% de la población muestreada refirieron padecerla de los cuales el 50.6% relataron tener un familiar directo con la enfermedad, sin especificar el parentesco (Araujo-Contreras, 2015).

II.6 Medicina familiar e hipertensión arterial sistémica

Anteriormente las patologías crónico degenerativas eran abordadas de manera restringida a través de un paquete de acciones de prevención, diagnóstico y atención médica sin contemplar el riesgo y sus determinantes; estaban fragmentadas en grupos de edad específicos las cuales no estaban acordes al curso de vida ni al género de la población, por consiguiente, parecían descontextualizadas de las necesidades de los usuarios. De manera más reciente, la política de atención médica ha ido cambiando hacia una estrategia con un enfoque continuo para cada

individuo como componente de una familia, lo cual responde una cobertura poblacional e impacto más certero (Varela-Rueda, 2016).

En el año 2016, el IMSS otorgo a nivel nacional 81'815,860 consultas médicas en consultorio de medicina familiar, en el estado de Querétaro se reporta la cantidad de 1'580,891 consultas durante el mismo año, lo cual representa el 64.56% y 69.04% respectivamente, del total de consultas otorgadas por la institución (Instituto Mexicano del Seguro Social. Memoria estadística, 2016).

El médico familiar es el contacto inicial de los derechohabientes de ésta institución, por lo que les confiere ser el protagonista que determinar los lineamientos a seguir para con cada uno de los pacientes atendidos; funge como líder del equipo de salud y como regulador de la atención medica que requiera la persona y su familia (Casas, 2014).

Por tanto, la dimensión fundamental del ejercicio profesional del médico familiar debe ser la atención centrada en la persona y su familia con una perspectiva longitudinal del curso de vida, sin dejar de lado su enfoque integral y holística; un profesional que cuida la salud física, mental y emocional de las familias a su cargo, esto es, está orientada a la atención de personas y familias, y no de molestias o enfermedades.

Para preservar la salud de las familias, es indispensable fomentar y prevenir los riesgos y daños desde mucho antes de que se presenten; es necesario entender que los problemas de salud no son únicos ni específicos de cada grupo de edad, por lo que la visión que debe prevalecer es la que se presenta en el curso de vida de acuerdo a los factores heredofamiliares que se tienen. En este sentido, el médico familiar es el profesional que goza de la perspectiva de la atención de los problemas de salud en cada una de esas etapas y es quien puede llevarlas a cabo con el nivel de seguimiento necesario para garantizar que la cobertura de dichas intervenciones se realice de forma oportuna, íntegra y efectiva (Casas, 2014).

III. METODOLOGÍA

III.1 Diseño de la investigación:

Se realizó un diseño de casos y controles en familias conformadas con hijos mayores de 18 años, asignados a la Unidad de Medicina Familiar N°16 del Instituto Mexicano del Seguro Social en el estado de Querétaro, durante el primer semestre del 2017.

Como unidad de análisis se definió a la familia, entendiendo como tal al conjunto de hijos con edad mayor a 18 años de una familia consanguínea.

Se consideró como caso a la familia en la cual al menos uno de los hijos presentó hipertensión arterial sistémica (familia hipertensa); y como control a la familia con hijos sin diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (familia no hipertensa)

El tamaño de la muestra (n=102 casos y 151 controles) se calculó con la fórmula para casos y controles, con nivel de confianza de 95% (Z alfa = 1.64), poder de la prueba de 80% (Z beta= 0.84), asumiendo que, en la familia hipertensa, el factor de exposición (padre y madre con hipertensión) fue 50% y en la familia no hipertensa el factor de exposición (padre y madre con hipertensión) fue 8%, con una relación de 1:1.48.

Se calcula con la fórmula.

$$n = \frac{\{Z\alpha(Rm+1) + Z\beta\sqrt{(Rm+1)^2 - (Rm-1)^2(Pdiscordante)}\}^2}{(Rm-1)^2 P discordante}$$

n= número de casos y número de controles que se necesitan.

Zα = 1.64, Zβ = 0.84, Rm = 2.67, P discordante = 0.4

Sustituyendo en fórmula:

$$n = \frac{\{1.64(2.67+1) + 0.84 \sqrt{(2.67+1)^2 - (2.67-1)^2(0.4)}\}^2}{(2.67-1)^2 (0.52)}$$

$$n = \frac{\{1.64(3.67) + 0.84 \sqrt{(3.67)^2 - (1.67)^2(0.16)}\}^2}{(1.67)^2 (0.4)}$$

$$n = \frac{\{6.01 + 0.84 \sqrt{13.46 - (2.78)(0.16)}\}^2}{(2.78) (0.4)}$$

$$n = \frac{\{6.01 + 0.84 \sqrt{13.46 - 0.444}\}^2}{1.112}$$

$$n = \frac{\{6.01 + 0.84 \sqrt{13.016}\}^2}{1.112}$$

$$n = \frac{\{6.01 + (0.84) (3.607)\}^2}{1.112}$$

$$n = \frac{\{6.01 + 3.030\}^2}{1.112}$$

$$n = \frac{\{9.040\}^2}{1.112}$$

1.112

$$n = \frac{\{9.040\}^2}{1.112}$$

$$n = \frac{81.726}{1.112}$$

1.112

$$n = \frac{73.49}{1.112}$$

Casos: 75

Controles: 150

La técnica muestral fue no aleatoria por cuota utilizando como marco muestral los pacientes que acudieron a la consulta de medicina familiar; durante el procedimiento se identificó a un representante de la familia (hijo) que dio pie para obtener la información del resto de los integrantes de la familia.

Los criterios de inclusión contemplaron a familias que estuvieron dispuestas a participar en el estudio, y en las que al menos un hijo se identificara como derechohabiente de la institución. Se excluyeron las que desconocieron los antecedentes de los familiares, así como aquellas con antecedentes de patologías que condicionaran hipertensión arterial secundaria.

III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición:

Las variables estudiadas incluyeron edad promedio de la familia (promedio de edad de los hijos), número de hijos por familia, género por familia (predominio del sexo en los hijos) y presencia de diabetes tipo 2 en la familia (en al menos uno de los hijos).

El antecedente heredo familiar de hipertensión (padre o madre con hipertensión) se integró en cuatro categorías:

- Cuando exclusivamente el padre presentó hipertensión.
- Cuando exclusivamente la madre presentó hipertensión.
- Cuando padre y madre presentaron hipertensión.
- Cuando padre y madre no presentaron hipertensión. (En todos los casos esta categoría sirvió para hacer la comparación con las tres previas).

III.3 Consideraciones éticas.

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos y así como de la declaración de Helsinki, Finlandia, actualizada en Corea 2008. Así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, siendo aprobado por el Comité Local de Investigación.

Posterior a autorización por el Comité Local de Investigación, se solicitó a la dirección de la Unidad Médica su anuencia para realizar las encuestas. Se acudió

a la sala de espera de consulta externa en donde se identificó a la persona a entrevistar a quien se proporcionó el consentimiento informado para participar en el estudio previa explicación de la finalidad del mismo. La persona entrevistada sirvió como referente para obtener la información concerniente a los antecedentes del resto de los integrantes de la familia y sus padres.

Se garantizó la confiabilidad de resultados, sin violar los aspectos éticos ni se expuso la integridad o salud, así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

III.4 Análisis estadístico

El plan de análisis incluyó promedios, porcentajes, prueba de t para poblaciones independientes, prueba de Z para dos poblaciones, prueba de chi cuadrada, razón de momios, regresión logística múltiple y cálculo de probabilidad de ocurrencia del evento ($1/1 + e^{-y}$).

IV. RESULTADOS

El sexo femenino predomina en los dos grupos de familias, en la familia hipertensa con 56.9% y en la familia no hipertensa con 64.7% ($p=0.004$). El promedio de hijos en familia hipertensa (6.91) es mayor que en la familia no hipertensa (5.46) ($p=0.00$); la edad promedio de la familia también observa este mismo comportamiento, 52.44 años en la familia hipertensa y 38.44 años en la familia no hipertensa ($p=0.00$). En el cuadro IV.3 se presenta el resto de la información.

En las familias hipertensas el 75.5% presenta diabetes tipo 2 en al menos uno de los hijos, y en la familia no hipertensa el 21.9% también presenta diabetes tipo 2 en alguno de los hijos ($p=0.00$). En el cuadro IV.4 se presenta el resto de la información.

En la familia hipertensa, el antecedente de padre hipertenso es 25.8%, y en la familia no hipertensa el antecedente es 22.1%, estadísticamente no significativo ($p=0.67$). En el cuadro IV.5 se presenta el resto de la información.

El antecedente de madre hipertensa es un factor de riesgo para la presencia de hipertensión en al menos uno de los hijos ($p=0.009$). En el cuadro IV.5 se presenta la información respectiva.

Cuando el padre y la madre presentan hipertensión la probabilidad de que al menos uno de los hijos sea hipertenso se incrementa, la razón de momios reportada es 3.13 (IC 95%; 1.47-6.71). En el cuadro IV.5 se presenta esta información.

El modelo de regresión logística múltiple para explicar la presencia de al menos un hijo con hipertensión en la familia es significativo cuando se incluyó el antecedente de madre hipertensa y el promedio de edad de la familia ($p=0.00$). La ecuación de regresión se expresa a continuación y en el cuadro IV.6 se presenta el resto de la información.

$Y = -6.027 + 0.978$ (antecedente de madre hipertensa) + 0.109 (edad promedio de la familia)

Cuando el promedio de edad de la familia es de 40 años y existe el antecedente de madre hipertensa la probabilidad de que al menos uno de los hijos presente hipertensión es 33.4%, esta probabilidad se incrementa a 59.9% cuando la edad de la familia se modifica a 50 años. En el cuadro IV.6 se presenta la probabilidad de que al menos uno de los hijos se diagnostique como hipertenso en función del antecedente heredofamiliar de la madre y la edad de la familia.

El modelo de regresión logística múltiple que incluye el antecedente de padre y madre hipertensos y edad de la familia es significativo para explicar la presencia de la hipertensión en al menos uno de los hijos ($p=0.00$). En el cuadro IV.7 se presenta el resto de la información y a continuación se muestra la ecuación de regresión.

$Y = -7.754 + 1.428$ (padre y madre hipertensos) + 0.144 (edad de la familia)

Cuando el promedio de edad de la familia es 50 años y existe el antecedente de padre y madre con hipertensión la probabilidad de que al menos uno de los hijos tenga hipertensión es 70.6%; para los hijos sin antecedente de hipertensión en sus progenitores en la misma edad promedio, la probabilidad se reduce a 36.5%. En el cuadro IV.7 se presentan las probabilidades para cada escenario.

Cuadro IV.3 Características socio demográficas de las familias.

Familia	Promedio	Desviación estándar	t	p
Número de hijos				
Hipertensa	6.91	2.74	4.14	0.00
No hipertensa	5.46	2.71		
Edad de familia				
Hipertensa	52.44	9.46	10.45	0.00
No hipertensa	38.44	11.05		

Fuente: Base de datos de pacientes del protocolo “Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa”.

Cuadro IV.4 Asociación entre Diabetes tipo 2 familiar e Hipertensión Arterial Sistémica familiar.

Diabetes en la familia	Porcentajes		<i>Chi</i> cuadrada	P	RM	IC 95%	
	Familia hipertensa	Familia no hipertensa				Inferior	Superior
Sí	75.5	21.9	71.26	0.00	11.01	6.08	19.94
No	24.5	78.1					

Fuente: Base de datos de pacientes del protocolo “Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa”.

Cuadro IV.5 Antecedente padre hipertenso, madre hipertensa, padre y madre hipertensos en la familia hipertensa.

Antecedente familiar	Porcentajes		<i>Chi</i> cuadrada	P	RM	IC 95%	
	Familia hipertensa	Familia no hipertensa				Inferior	Superior
Padre hipertenso							
Sí	25.8	22.1	0.17	0.670	1.22	0.46	3.23
No	74.2	77.9					
Madre hipertensa							
Sí	67.1	47.4	6.84	0.009	2.27	1.22	4.21
No	32.9	52.6					
Padre y madre hipertensos							
Sí	51.1	25.0	8.88	0.003	3.13	1.47	6.71
No	48.9	75.0					

Fuente: Base de datos de pacientes del protocolo "Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa".

Cuadro IV.6 Modelo de regresión logística múltiple y cálculo de probabilidad para explicar la hipertensión en la familia a partir de la presencia de madre hipertensa y edad de la familia.

	<i>Chi</i> cuadrada	P	
	63.24	0.00	
Variables	Coeficiente	Estadístico	p
Constante	-6.027		
Antecedente de madre hipertensa	0.978	6.58	0.01
Edad de la familia	0.109	38.45	0.00
Probabilidad	Antecedente de hipertensión familiar	Edad	
0.975	madre hipertensa	80	
0.937	madre y padre sin hipertensión	80	
0.930	madre hipertensa	70	
0.832	madre y padre sin hipertensión	70	
0.816	madre hipertensa	60	
0.626	madre y padre sin hipertensión	60	
0.599	madre hipertensa	50	
0.360	madre y padre sin hipertensión	50	
0.334	madre hipertensa	40	
0.159	madre y padre sin hipertensión	40	
0.144	madre hipertensa	30	
0.060	madre y padre sin hipertensión	30	
0.054	madre hipertensa	20	
0.021	madre y padre sin hipertensión	20	

Fuente: Base de datos de pacientes del protocolo "Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa".

Cuadro IV. 7 Modelo de regresión logística múltiple y cálculo de probabilidad para explicar la hipertensión en la familia a partir de la presencia de padre y madre hipertensos y edad de la familia.

	Chi cuadrada	P	
	61.91	0.00	
Variables	Coeficiente	Estadístico	p
Constante	-7.754		
Antecedente de padre y madre hipertensos	1.428	7.91	0.005
Edad de la familia	0.144	31.26	0.00
Probabilidad	Antecedente de hipertensión familiar	edad	
0.994	madre y padre con hipertensión	80	
0.977	madre y padre sin hipertensión	80	
0.977	madre y padre con hipertensión	70	
0.911	madre y padre sin hipertensión	70	
0.910	madre y padre con hipertensión	60	
0.708	madre y padre sin hipertensión	60	
0.706	madre y padre con hipertensión	50	
0.365	madre y padre sin hipertensión	50	
0.362	madre y padre con hipertensión	40	
0.120	madre y padre sin hipertensión	40	
0.119	madre y padre con hipertensión	30	
0.031	madre y padre sin hipertensión	30	
0.031	madre y padre con hipertensión	20	
0.008	madre y padre sin hipertensión	20	

Fuente: Base de datos de pacientes del protocolo "Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa".

V. DISCUSIÓN

La hipertensión arterial sistémica es un problema de salud pública por la alta prevalencia, cronicidad y altos costos para su atención, características que la hacen susceptible de ser analizada desde diferentes perspectivas (Rosas-Peralta, 2016). Si bien es cierto que existen múltiples estudios al respecto, también es una realidad que los estudios de la hipertensión arterial y sus factores de riesgo considerando a la familia como unidad de análisis son muy escasos; de ahí la importancia del trabajo que en esta ocasión se presenta, en el cual se ha contemplado a la familia como el grupo de hijos que presentan o no hipertensión.

Haber utilizado como grupo de comparación padre y madre sin diagnóstico de hipertensión permite evaluar el peso específico de las otras tres categorías (padre hipertenso, madre hipertensa, padre y madre hipertensos). Este planteamiento lo que establece es que todas las comparaciones se realizan en relación a la presencia o ausencia del factor de exposición. Lo cual equivale a utilizar un grupo placebo como referente, escenario que permite tener información más confiable.

De igual forma la integración de la familia con hipertensión cuando al menos uno de los hijos se diagnosticó como hipertenso, permitió la conformación de casos y controles, es verdad que el concepto de familia manejado en este documento rebasa las propuestas tradicionales, sin embargo, no se aleja de la realidad ya que cuando se expresa que el antecedente heredofamiliar se refleja en alguno de los hijos pareciera que se está olvidando el concepto de grupo, propuesta que se resalta en el documento.

Es una realidad que en la literatura se describe el antecedente heredo familiar consanguíneo como factor de riesgo para hipertensión, sin embargo, no se precisa el tipo de parentesco, en este trabajo lo que se ha identificado es que cuando se analiza de manera aislada al padre no se constituye como factor de riesgo, escenario diferente cuando la unidad de análisis es la madre. El origen genético y multifactorial de hipertensión arterial se ha descrito, sin embargo, la teoría que

parece predominar es que la carga genética aunada a la exposición de agentes ambientales es lo que favorece el desarrollo de la enfermedad (Lemus, 2013).

Desde esta perspectiva es difícil explicar el resultado de este trabajo que identifica a la madre como un factor de riesgo y el padre no. Para responder a esta pregunta será necesario realizar otra investigación.

No obstante, lo señalado lo que se aprecia es que el análisis conjunto del padre y la madre como antecedente de hipertensión adquiere mayor peso. Esto puede ser explicado por la herencia de ciertos genes que intervienen en el proceso fisiopatológico de hipertensión arterial; que al ser transmitidos por ambos padres se condiciona a los hijos a un riesgo mayor para presentar la enfermedad. Aunado a ello se ha reconocido el origen multifactorial de la hipertensión y no se puede negar que la familia hereda un estilo de vida que se constituye como factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión, como es sedentarismo, dieta hipersódica, estrés, entre otros (Maicas, 2003).

Cuando se estima la probabilidad de ocurrencia de hipertensión arterial en la familia (hijos) a partir del antecedente heredofamiliar y el promedio de edad de la familia se revela la edad crítica en la cual se debe poner atención. Al respecto lo que se identificó es que entre los 40 y 50 años existe un cambio muy importante que dejar ver una tendencia al incremento en el desarrollo de hipertensión arterial en la familia. Al respecto en la literatura existe información que señala que a mayor edad la probabilidad de padecer hipertensión es mayor, esto puede ser explicado por los cambios fisiopatológicos que incluye la acción de algunas hormonas reguladoras sobre la pared arterial, así como al proceso degenerativo producido por la arterosclerosis que en su conjunto desencadena un aumento en las resistencias vasculares (Álvarez, 2008).

Lo que el cálculo de la probabilidad para el desarrollo de la enfermedad revela es que la familia con promedio de edad de 50 años o más se convierte en una familia de alto riesgo para desarrollar hipertensión; lo cual desde la perspectiva preventiva obliga al sistema de salud a proponer acciones anticipatorias que incidan

en los estilos de vida de la población en riesgo de tal manera que limiten la aparición de la enfermedad, así como estrategias enfocadas al seguimiento continuo de los integrantes de la familia con el antecedente de hipertensión arterial en sus progenitores, a fin de detectar y tratar oportunamente la enfermedad.

VI. CONCLUSIONES

En conclusión, se acepta la hipótesis que el antecedente heredofamiliar de hipertensión arterial sistémica es un factor de riesgo para el desarrollo de una familia hipertensa cuando se tiene la presencia de madre hipertensa y, padre y madre hipertensa.

De la misma manera, se puede afirmar que el antecedente heredo familiar de padre y madre hipertensos asociados con la edad promedio de la familia (hijos) es un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión en la familia (hijos).

Conocer el riesgo que tiene cada familia dará pauta para prescribir los cambios necesarios en los estilos de vida, de tal manera que como familia exista un compromiso de mejorar sus condiciones de salud. Corregir hábitos de riesgo en todos los integrantes, tendrá mejores resultados que si se realizan de manera individual y aislada, sin embargo, se debe estar consciente que estas acciones se deben efectuar antes de que la familia tenga una edad promedio de 50 años, porque la evidencia demuestra que después de esta edad la prevalencia de hipertensión en las familias tiende a igualarse. En consecuencia, las acciones en la edad crítica deben alertar al médico familiar; de las acciones preventivas primarias a acciones preventivas secundarias de diagnóstico y tratamiento.

Es por esto, que esta información generada es trascendental para cambiar la visión individualizada que se tiene actualmente con respecto al comportamiento de esta enfermedad

VII. PROPUESTAS

El médico familiar tiene la oportunidad de realizar una búsqueda intencionada de pacientes con factores de riesgo en cada una de sus familias asignadas con respecto a la herencia de hipertensión arterial por parte de sus progenitores.

El médico familiar puede implementar acciones preventivas en cada uno de los integrantes de la familia, de acuerdo a la etapa específica de su ciclo vital como familia, haciendo énfasis en la importancia de corregir los factores modificables a fin de retrasar o evitar el desarrollo de hipertensión arterial sistémica en los integrantes con herencia para la enfermedad.

IX. LITERATURA CITADA

- Álvarez J, Lurbe E. 2008. Influencia de los antecedentes familiares sobre la edad de aparición de la hipertensión. Implicación de la impronta genética. *Hipertensión (Madr.)*.25(6):225-227.
- Araujo-Contreras JM, Rivas-Ávila E, Ávila-Rodríguez A, Ávila-Rodríguez EH, Vargas-Chávez N, Camacho Luis A, et al. 2015. Relación entre hipertensión arterial y obesidad central en madres de familia. *Ciencia UAT*.9(2):53-58.
- Baez D, Barreto S, Rojas R, Cáceres G, Sosa P, Ávalos E, et al. 2014. Factores de riesgo en la infancia y adolescencia de hipertensión arterial primaria. *Pediatr (Asunción)*. 41(2): 121-126.
- Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Rosas-Martínez R, Pedroza A, Medina-García C, Barquera-Cervera S. 2013. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud Pública Mex*.55(suppl2)S144-S150.
- Casas D, Rodríguez A, Tapia E, Camacho E, Rodríguez R. 2014. Aptitud clínica en médicos familiares apegada a guías de práctica clínica. *Revista de Medicina e Investigación*.2(2):100-106.
- Castaño-Guerra R, Medina-González MC, De la Rosa-Rincón RL, Loria-Castellanos J. 2011. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *RevMedInstMex Seguro Soc*.49(3):315-324.
- Cremé E, Álvarez JT, Capdesuñer AS, Deulofer B, Blanco A. 2017. Pesquita de hipertensión arterial en una población mayor de 15 años en un consultorio médico de Santiago de Cuba. *Medisan*.21(4):407-414.

- González MI, González MR, Toirac Y, Milanés JJ. 2015. Caracterización de hipertensión arterial en adultos mayores. El polígono. Policlínico Jimmy Hirzel 2014. Multimed. 19(4):19-30.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.2014.Diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica en primer nivel de atención. [citado 07 julio 2017]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>
- Instituto Nacional de Salud Pública.2016. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino2016.Informe Final de Resultados ENSANUT 2016. [Citado 07 julio 2017].Disponible en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf.
- Lemus MT, Árcides J. 2013.Estudios sobre las bases genéticas de la hipertensión Arterial. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 32(1):8-20.
- León M, Rodríguez M, Mass L, Willians S, Hermes L, León A.2016.La hiperreactividad cardiovascular como factor predictivo de la hipertensión arterial de la mujer. Medisur. 14(3):269-279.
- López-Jaramillo, Sánchez R, Díaz M, Cobos L, Bryce a, parra-Carrillo JZ, et al.2013.Concenso Latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Nutr. 26(1):40-61.
- Luna B, Navia MP, Aguilar X, Philco P, Yaksci N, Farah J, et al.2013.Agregación familiar para diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad en residentes de gran altura con síndrome metabólico de El Alto y La Paz Bolivia. RevMed La Paz. 19(2):41-46.
- Maicas C, Lázaro E, Alcalá J, Hernández P, Rodríguez L.2003. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. Monocardio. 3(V):141-160.

- Quiroga MI.2010. Hipertensión arterial-aspectos genéticos. AnFacmed. 71(4):231-235.
- Ramírez-Bello J, Pérez-Méndez O, Ramírez-Fuentes S, Carrillo-Sánchez S, Vargas-Alarcón G, Fragoso JM.2011.Genética y genómica de la hipertensión arterial: una actualización. ArchCardiolMex. 81(3):240-250.
- Rodríguez L, Segura A, Alonso FJ, Arias MA, Villarín A, Rodríguez GC.2017.Diferencia de presión arterial entre una toma y la media de 3 tomas medidas automáticamente. Estudio SPRINT. MedClin (Barc).149(2):72-74.
- Rosas-Peralta M, Palomo-Piñón S, Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Almeida-Gutiérrez E, Galván-Oseguera H, et al.2016. Consenso de hipertensión arterial sistémica en México. RevMedInstMex Seguro Soc. 54(Supl 1):S6-S51.
- Secretaría de Salud. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, Para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. 2010. [citado 07 julio 2017] Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69444.pdf>
- Valencia DM, Naranjo CA, Parra MV, Caro MA, Valencia AV, Jaramillo CJ, et al.2013.Asociación y efectos de interacción en los genes AGT, AGTR1, ACE, ADRB2, DRD1, ADD1, ADD2, ATP2B1, TBXA2R y PTGS2sobre la hipertensión en la población antioqueña. Biomédica. 33:598-614.
- Varela-Rueda CE, Reyes-Morales H, Albavera-Hernández C, Ochoa H, Gamez-Dantes H, García-Peña C.2016.La medicina familiar en México: presente y futuro. GacMedMex. 152:135-140.

Zenteno JC, Kofman-Alfaro S.2003.Aspectos genéticos de la hipertensión arterial.RevMedHosp Gen Mex. 66(4):218-223.

X. ANEXOS

X.1 Hoja de recolección de datos



“Peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo de familia hipertensa”

Nombre del paciente: _____ Número de afiliación: _____

Familia número: (FOLIO) _____						2. Número total hermanos en la familia: _____					
ANTECEDENTES SOCIODEMOGRAFICOS							ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS		ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		
	Presencia	Edad	Sexo	Estado Civil	Escolaridad	Ocupación	DM	HAS	Padres		
	1.Vivo 0.Finado		1. Mujer 0. Hombre	1. Soltero 2. Casado 3. Unión Libre 4. Divorciado 5. Viudo	1.Primaria 2. Secundaria 3. Prepa/técnico 4. Profesional 5. Posgrado 6.Sin estudios	1. Act. del hogar 2. Estudiante 3. Empleado 4. Profesionista 5. Comerciante 6. Jubilado /Pensionado 7. Sin empleo	1. Sí 0. No	1. Sí 0. No	Madre	Padre	Edad
1. Hijo									1. Vivo / 0. Finado		
2. Hijo									DM: 1.Sí / 0. No		
3. Hijo									HAS: 1.Sí / 0. No		
4. Hijo											
5. Hijo											
6. Hijo											
7. Hijo											
8. Hijo											
9. Hijo											
10. Hijo											

X.2. Hoja de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN

Y POLÍTICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Peso del antecedente heredofamiliar en primer grado de hipertensión arterial sistémica como factor de riesgo para el desarrollo familia hipertensa.
Patrocinador externo (si aplica)*:	
Lugar y fecha:	UMF No. 16. Querétaro, Qro. Agosto 2017
Número de registro:	17 CI 22014021
Justificación y objetivo del estudio:	Determinar el peso del antecedente familiar en primer grado de hipertensión como factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial sistémica.
Procedimientos:	En la Unidad Médica se identificará aquellos pacientes mayores de 18 años que acudan a consulta de medicina familiar que cumplan con los criterios de inclusión. Se le invita a participar en el protocolo de investigación, con la finalidad de conocer datos referentes a su estado sociodemográfico así como antecedentes heredofamiliares (hipertensión arterial sistémica).
Posibles riesgos y molestias:	Mínima al solicitar tiempo para colaborar en la entrevista.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Colaborar para generar información y estadísticas referentes a la heredabilidad de hipertensión arterial sistémica, lo cual permitirá tener un panorama local que afine los programas preventivos en las instituciones de salud pública.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se darán a conocer a las autoridades correspondientes para la toma de decisiones. Así mismo, se implementara con los pacientes las estrategias establecidas.
Participación o retiro:	Se respetará si el paciente decide no continuar
Privacidad y confidencialidad:	Se manejarán los datos de manera confidencial

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autorizo que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: Permitirá tomar acciones preventivas en las instituciones de salud pública _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: _____

Investigador Responsable: Dr. Enrique Villarreal Ríos. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro. IMSS Qro. Av. 5 de Febrero esquina Av. Zaragoza. Col. Centro. CP 76000. Tel 442 2112300 ext. 51150, 51113. Correo electrónico:enrique.villarreal@imss.gob.mx

Colaboradores: Dra. Iraís Anahury Camacho Álvarez. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud Querétaro. IMSS Qro. Av 5 de febrero esquina Ev. Zaragoza. Col Centro. CP 76000. Tel 4422112300 ext. 51150, 51113. Correo electrónico: zanabry@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá complementarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

* En caso de contar con patrocinio externo, el protocolo deberá ser evaluado por la Comisión Nacional de Investigación Científica.

Clave: 2810-009-013

