



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SURESTE
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 21
FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO
VENUSTIANO CARRANZA, DISTRITO FEDERAL**

TESIS

**“DIAGNÓSTICO OPORTUNO DE PREHIPERTENSIÓN E
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN ADULTOS
ADSCRITOS A LA UMF21”**

NÚM. DE REGISTRO R-2015-3703-6

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**DRA. EVA MARÍA GARCÍA VERA
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO**

ASESOR:

DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIÓN

DRA. MARIBEL MUÑOZ GONZALEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21 IMSS

DRA. LEONOR CAMPOS ARAGÓN
COORDINADORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR NO. 21 IMSS

DR. JUAN FIGUEROA GARCÍA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR DE
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 21 IMSS

ASESORES DE TESIS

Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina

Médico Cirujano, Especialidad en Medicina Familiar.

Profesor adjunto del curso de especialización en Medicina Familiar de la
Unidad de Medicina Familiar No. 21 Francisco del Paso y Troncoso.

Dirección: Francisco del Paso y Troncoso No.281 Col. Jardín Balbuena,
C.P. 15900, Delegación Venustiano Carranza.

Teléfono: 55 52 56 43, conmutador 57 68 66 00 extensión: 112

Correo electrónico: alcalamedfam@gmail.com

Dra. Alyne Mendo Reygadas

Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar.

Unidad de Medicina Familiar N° 21 Francisco del Paso y Troncoso, del
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dirección: Francisco del Paso y Troncoso No.281 Col. Jardín Balbuena,
C.P. 15900, Delegación Venustiano Carranza.

Teléfono: 55 52 56 43, conmutador 57 68 66 00 extensión: 112

Correo electrónico: ennylamr@gmail.com

DEDICATORIAS

Gracias a mis padres María Elena Vera Martínez y Evaristo García Cortes, por su apoyo, consejos y enseñanzas que en cada momento me han brindado, lo mejor que me han otorgado: el amor y la educación que me han permitido llegar hasta este punto, cada logro ha sido respaldado por ellos. A mi hermano Fabian, gracias por la ayuda incondicional, por contribuir para que llegara hasta esta meta y por supuesto por el cariño brindado. A mi hermana Laura que siempre está al pendiente de mis actividades, logros, por impulsarme a dar lo mejor. Y a todos ellos por la comprensión y apoyo en esos días de arduo trabajo.

Gracias a Dios por la vida y por permitirme estar rodeada de esta familia.

Lu, gracias por tu amistad leal, por la tolerancia, por todos los momentos de alegrías, tristezas, estudio y diversión compartidos.

AGRADECIMIENTOS

A los profesores involucrados en mi formación, en especial a mis asesores por el tiempo brindado y las enseñanzas, a mi profesor titular por contribuir a este logro compartiendo sus conocimientos.

A esos amigos encontrados en el camino por aquellas tardes de estudio y aquellas de locuras y diversión.

ÍNDICE

	PÁGINA
Resumen	6
Marco Teórico	7
Justificación	28
Planteamiento del problema	30
Pregunta de investigación	31
Objetivo	31
Hipótesis	32
Material y métodos	32
Variables	35
Descripción del Estudio	38
Aspectos éticos	41
Recursos, financiamiento y factibilidad	43
Aspectos de bioseguridad	44
Resultados	45
Discusión	63
Conclusiones	65
Sugerencias	67
Cronograma	68
Referencias bibliográficas	69
Anexos	72

RESUMEN

“Diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21”

Dra. Eva María García Vera* Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina ** Dra. Alyne Mendo Reygadas ***

Antecedentes: Dentro de la historia natural de una enfermedad, existen cuatro etapas: subclínica, horizonte clínico, enfermedad avanzada y convalecencia, cada una con medidas de prevención, la secundaria está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente y al tratamiento oportuno. En México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 se observa una prevalencia de hipertensión arterial del 31.5%, y la prevalencia de prehipertensión es de aproximadamente el 32 %. Ambas producen daño vascular sistémico e incrementan la morbimortalidad por enfermedades vasculares, definidas por una tensión sistólica igual o superior a 140 mm Hg y una tensión diastólica igual o superior a 90 mm Hg y sistólica de 120-139 mm Hg y diastólica de 80-89 mm Hg respectivamente, siendo la última etapa temprana en el curso clínico.

Objetivo general: Realizar el diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial sistémica en las personas adultas adscritas a UMF 21.

Material y Métodos. Es un estudio Observacional, Transversal, Descriptivo, en personas de 20 y más años de edad, sin diagnóstico de prehipertensión ni hipertensión arterial. El análisis de las variables se realizó con estadística descriptiva.

Resultados: Se encontró al 13 % de la muestra con cifras de presión dentro de rangos de prehipertensión y 7% dentro de hipertensión arterial estadio I.

Palabras Clave: diagnóstico oportuno, prehipertensión, hipertensión arterial.

Background: As part of the natural history of a disease, there are four stages: subclinical, clinical horizon, advanced illness and convalescence, each with preventive measures, the secondary is intended for early diagnosis of early disease and timely treatment. In Mexico, according to the National Health and Nutrition Survey 2012 a prevalence of hypertension of 31.5%, and the prevalence of prehypertension is observed is approximately 32%. Both produce systemic vascular damage and increase the morbidity and mortality from vascular disease, defined as systolic systolic pressure less than 140 mm Hg and a diastolic blood pressure less than 90 mmHg and 120-139 mmHg and diastolic 80-89 mm Hg, respectively, the last early in the clinical course.

General Objective: early diagnosis of prehypertension and hypertension in adults attached to UMF 21.

Material and methods: It is an observational, transversal, descriptive study, in people 20 and more years of age, without a diagnosis of prehypertension or hypertension. The analysis of the variables was performed using descriptive statistics.

Results: We found 13% of the sample pressure values within ranges of prehypertension and 7% in stage I hypertension

Keywords: early diagnosis, pre-hypertension, arterial hypertension.

* Residente del segundo año del curso de especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 Francisco del Paso y Troncoso.

**Asesor, Médico Cirujano, Especialidad en Medicina Familiar. Profesor adjunto del curso de especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 Francisco del Paso y Troncoso.

*** Asesor, Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 21 Francisco del Paso y Troncoso.

“Diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21”

MARCO TEÓRICO

El diagnóstico oportuno dentro de los Niveles de Prevención

Se considera como historia natural de la enfermedad a la relación de acontecimientos ordenados que resultan de la interacción del ser humano con su ambiente que, sin ninguna intervención terapéutica, lo llevan del estado de salud al de enfermedad, se divide en dos periodos: Pre patogénico en donde el ambiente, el huésped y el agente se encuentran en equilibrio y que cuando éste se desestabiliza se produce un estímulo que provoca el inicio de la enfermedad, dando lugar al periodo patogénico, el cual a su vez se caracteriza por cuatro etapas: subclínica, horizonte clínico, enfermedad avanzada y convalecencia. En cada una de estas etapas se pueden tomar algunas medidas, descritas por Leavell y Clark, con el fin de promover la salud, prevenir las enfermedades y prolongar la vida; de donde surgen los niveles de prevención. ¹

La prevención primaria son las medidas orientadas a evitar la aparición de una enfermedad o problema de salud mediante el control de los factores causales y los factores predisponentes o condicionantes (OMS, 1998, Colimón, 1978)². La prevención secundaria está destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente (sin manifestaciones clínicas), con la búsqueda en sujetos aparentemente sanos y al tratamiento oportuno. La captación temprana de los casos y el control periódico de la población afectada permitirán evitar o retardar la

aparición de las secuelas, sin embargo lo ideal sería aplicar medidas preventivas en la fase preclínica, cuando aún el daño al organismo no está tan avanzado y, por lo tanto, los síntomas no son aún aparentes, esto es particularmente importante cuando se trata de enfermedades crónicas, con la pretensión de reducir la prevalencia de la enfermedad. La prevención terciaria se refiere a acciones relativas a la recuperación ad integrum de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas. ²

Prehipertensión arterial e Hipertensión arterial.

Epidemiología

La hipertensión arterial es un padecimiento de alta prevalencia mundial y un factor de riesgo cardiovascular, en el mundo las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año, casi un tercio del total de muertes por año, entre ellas las complicaciones de la hipertensión arterial causan anualmente 9,4 millones de muertes, además la hipertensión arterial es la causa de por lo menos el 45% de las muertes por cardiopatías y el 51% de las muertes por accidente cerebrovascular. En 2008 en el mundo aproximadamente el 40 % de los adultos mayores de 25 años tenían diagnóstico de hipertensión arterial; el número de personas afectadas aumentó de 600 millones en 1980 a 1000 millones en 2008. En general la prevalencia de la hipertensión es menor en los países de ingresos elevados (35%) que en los países de otros grupos de ingresos, en los que es del 40%. Además, a causa de la debilidad de los sistemas de salud el número de personas hipertensas sin

diagnóstico, tratamiento ni control de la enfermedad también es más elevado en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos elevados.³ México no escapa a esta realidad pues la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), tomando en cuenta los criterios establecidos para la población de 20 años y más: tensión arterial sistólica ≥ 140 y diastólica ≥ 90 mmHg o diagnóstico previo de hipertensión arterial, reporta que la prevalencia de la hipertensión arterial incremento 19.6% entre el año 2000 y 2006, hasta afectar 1 de cada 3 adultos mexicanos (31.6%).⁴ Y se observa que se ha mantenido constante en los últimos seis años (ENSANUT 2006 y 2012) tanto en hombres (32.4 frente a 33.3%) como en mujeres (31.1 frente a 30.8%)⁵ siendo la prevalencia actual de hipertensión arterial en México de 31.5%,² se observa una prevalencia 4.6 veces más baja de hipertensión arterial entre el grupo de 20 a 29 años de edad y el grupo de 70 a 79 años y una prevalencia 12.0% más alta entre este último grupo y los adultos de 80 o más años,⁵ es decir la prevalencia más baja se registró en el grupo de 20 a 29 años de edad y la más alta en el grupo de 80 y más años tanto en hombres como en mujeres. De los individuos con diagnóstico previo de hipertensión 73% reportó estar en tratamiento farmacológico para la atención de la misma y de estos menos de la mitad tienen la enfermedad en control,⁵ además durante la ENSANUT 2012 se pudo observar que del 100% de adultos hipertensos 47.3% desconocía que padecía hipertensión arterial.⁴

Existen diferencias en las prevalencias de hipertensión arterial al categorizar por institución a la que se encuentran afiliados los adultos: ISSSTE 34.4%, Secretaría de Salud 45.4%, IMSS 46.6%, e instituciones privadas 54.0%.⁴

Respecto a la prehipertensión: Carbajal y Col. señalan que la prevalencia en Estados Unidos se estima en 31%, superior en los hombres (40%) que en mujeres (23%), en Argentina según los propios autores la prevalencia en población de 15 a 74 años de edad alcanza un 35%. Cifras similares ofrece Ferguson y Col. en la isla de Jamaica con un 30% de prevalencia de prehipertensión para la población de 14 a 74 años, más prevalente en hombres 35% que en mujeres 25%. En otra población joven de Cuenca, España con una edad media de 24 años Ortiz-Galeano y col. encontraron una prevalencia de 24 %, muy superior en hombres 56.5% que en mujeres 13 %. En Argentina Tomás y col.⁷ señalan un 26 % de prevalencia entre jóvenes estudiantes de la Facultad de medicina de Tucumán.⁶

Guo *et al.*⁷ en un metaanálisis que incluyó artículos publicados entre enero de 1966 y noviembre de 2010 encontró variación en la prevalencia de prehipertensión desde el 14.5 % reportado en Turquía en el 2009, hasta el 56.7 % reportado por Glasser *et al.* en los Estados Unidos en el 2010. Otros reportes muestran prevalencias de 34 % en Taiwan, de 40.5 % en comunidades chinas, de 44 % en Castilla y León, España y de 52.8 % en Corea.

En América Latina y el Caribe se han reportado estudios que muestran una prevalencia de prehipertensión en Jamaica del 30 % y en Brasil del 35.6 %. En México existe escasa información de la prevalencia de prehipertensión; en una encuesta transversal del 2007 se reportó 39.2 % en 107 enfermeras y en una población de Veracruz en el 2013 se encontró una prevalencia del 32%. En una cohorte iniciada en 1989 43.2 % de hombres y 29.3 % de mujeres tuvieron progresión a hipertensión.⁷

Por otro lado en un estudio realizado en México en el 2012 la prevalencia de hipertensión arterial fue 1.3 veces más alta ($p < 0.05$) en adultos con obesidad (42.3% IC95% 39.4-45.3) que en adultos con IMC normal (18.5% IC95% 16.2-21.0) y 1.4 veces más alta en adultos con diabetes (65.6% IC95% 60.3-70.7) que en adultos sin esta enfermedad (27.6% IC95% 26.1-29.2).⁸

El estudio FHS / NHLBI en donde se dio seguimiento a 9.845 hombres y mujeres entre 1978-1994 reveló que entre los 35 a 64 años de edad, la incidencia a 4 años de hipertensión fue del 5.3% para las personas con presión arterial basal $< 120/80$ mm Hg, 17.6% para aquellos con presión arterial sistólica de 120 a 129 mm Hg o presión arterial diastólica de 80 a 84 mm Hg y del 37.3% para aquellos con presión arterial sistólica de 130 a 139 mm Hg o diastólica de 85 a 89 mm Hg. Entre los 65 a 94 años de edad la incidencia a 4 años de hipertensión fueron 16.0%, 25.5% y 49.5% para estas categorías de presión arterial, respectivamente. En otro estudio (MESA) entre los participantes con y sin prehipertensión 23.6% y 53%, respectivamente, desarrollaron hipertensión a lo largo de 4.8 años de seguimiento⁹.

En el estudio PREVASTURIAS, un estudio multicéntrico se concluyó que tras un año de seguimiento, el 12% de los sujetos con prehipertensión había desarrollado hipertensión.¹⁰

Factores de riesgo

Los factores de riesgo son aquellas variables de origen biológico, físico, químico, psicológico, social, cultural, etc. que influyen sobre la probabilidad de presentar

cierta enfermedad, convirtiéndolos en futuros candidatos y el conocimiento de los factores de riesgo son claves para la prevención, manejo y control de la enfermedad en cuestión, en este caso la hipertensión arterial. La enseñanza de éstos para llevar al individuo a su modificación (en aquellos en que sea posible) tendrá un impacto en la prevención de la hipertensión arterial y en algunos de los casos es el único tratamiento que se requiere.¹¹

Para el desarrollo de la hipertensión arterial existen **factores de riesgo modificables** y no modificables, dentro de los primeros se han identificado:

El sedentarismo¹², puesto que se ha observado el efecto antihipertensivo del ejercicio a través de una disminución de la estimulación simpática al potenciar el efecto de los barorreceptores (relaja los vasos sanguíneos y con ello puede disminuir la presión arterial), disminuye la rigidez de las arterias e incrementa la sensibilidad a la insulina, aumenta las lipoproteínas de alta densidad (DHL) y reduce las de baja densidad (LDL).

La ingesta de sodio¹³, se han visto diferentes efectos del sodio sobre la presión arterial, como daño endotelial vascular,¹⁴ a nivel renal la retención de sodio que conlleva el aumento relativo de líquidos orgánicos,¹⁵ aumento de la reactividad arteriolar.¹⁶ El consumo de sodio por día recomendado en una dieta normal debe ser de 100 mmol/día, lo que equivale a dos gramos de sodio o seis gramos de sal de mesa.

La baja ingesta de potasio eleva la presión arterial ya que éste electrolito ejerce su

efecto a través del aumento en la natriuresis, además tiene un efecto vasodilatador al aumentar la actividad de la bomba $\text{Na}^+/\text{K}^+ - \text{ATPasa}$.¹⁴

El alcohol puede producir una elevación aguda de la presión arterial mediada por activación simpática central y cuando se consume en forma repetida puede provocar una elevación persistente de la misma.¹⁴

El tabaco es un poderoso factor que acelera la aterosclerosis y el daño vascular producido por la hipertensión arterial, también incrementa los niveles de colesterol sérico, la obesidad y agrava la resistencia a la insulina.¹⁴

La cafeína a nivel cardiovascular aumenta la presión arterial y tiene un efecto cronotrópico e inotrópico positivo, inhibe los receptores adenosínicos cardíacos, aumenta la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción.¹⁷

La presencia de enfermedades crónicas como obesidad (cuyos mecanismos son: la hiperinsulinemia, la hiperleptinemia, la hipercortisolemia, la disfunción renal, la alteración vascular, la hiperreactividad del sistema nervioso simpático y del sistema renina angiotensina y la actividad del péptido natriurético),¹⁸ dislipidemias (al aumentar la aterosclerosis)¹⁹, y diabetes (secundario a la rigidez arterial que está en relación con la aceleración del proceso aterosclerótico y la disfunción autonómica)²⁰ aumentan el riesgo presentar hipertensión arterial además de elevar el riesgo cardiovascular.²¹

Dentro de los **factores de riesgo no modificables** encontramos:

La edad, puesto que se ha observado aumento en el daño endotelial, menor sensibilidad del sistema nervioso simpático (regulado hacia la alza) y aumento de la rigidez arterial.²²

También existen los factores de riesgo **sociodemográficos**, algunos de ellos son: La prevalencia de hipertensión arterial varía de acuerdo con regiones, localidades y nivel socioeconómico; como fue reportado en la ENSANUT 2012 donde se registró una prevalencia significativamente más alta ($p < 0.05$) en la región norte del país (36.4%) que en el sur (28.5%), en las localidades urbanas (31.9%) que en las rurales (29.9%), y en el nivel socioeconómico alto (31.1%) comparado con el bajo (29.7%). Los adultos con mayor vulnerabilidad y pobreza presentan prevalencias más bajas de hipertensión arterial en el ámbito nacional y son los grupos que tienen en un mayor porcentaje de control ($< 140/90$ mmHg), esta menor prevalencia y mayor porcentaje de control puede ser atribuido a que estos mismos grupos tienen menor prevalencia de obesidad, tabaquismo y consumo de sodio, factores causales de la hipertensión arterial y que complican su control, aunado a que presentan menor tiempo de actividad sedentaria.⁴

En un estudio en México en el 2012, la prevalencia de hipertensión arterial fue 88% mayor en adultos con primaria o menos (44.1% IC95% 39.0-49.3) que en adultos con preparatoria o más escolaridad (23.5% IC95% 21.0-26.2)⁸

Definición

Los vasos sanguíneos llevan la sangre desde el corazón a todo el organismo, cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, la presión arterial es producto de la fuerza con que la sangre presiona contra las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) a medida que es bombeada por el corazón y ésta es igual a gasto cardíaco por resistencias periféricas, por lo que cualquier incremento en los

parámetros que la determinan, si se mantiene origina hipertensión arterial.

La presión arterial se mide en milímetros de mercurio (mm Hg) y se registra en forma de dos números separados por una barra, el primero es la cifra más alta correspondiente a la presión arterial sistólica que se produce cuando el corazón se contrae y se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos; el segundo es la cifra más baja y corresponde a la presión arterial diastólica, se produce cuando el músculo cardíaco se relaja entre un latido y otro, depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica.

Según la OMS la presión arterial normal en un adulto se define como una presión sistólica de 120 mm Hg y una presión diastólica de 80 mm Hg,²³ cifras también aceptadas por el séptimo y octavo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial (JNC VII).¹⁹ Sin embargo los beneficios cardiovasculares de la presión arterial normal se extienden incluso por debajo de esos niveles de presión sistólica (105 mm Hg) y de presión diastólica (60 mm Hg).²³

La OMS define a la hipertensión arterial como una afección en la cual la presión en los vasos sanguíneos es continuamente alta, con una presión sistólica igual o superior a 140 mm Hg y una presión diastólica igual o superior a 90 mm Hg,²³ siendo la resultante del aumento de las resistencias al libre tránsito de la sangre en las arterias periféricas y la considera una de las enfermedades crónico

degenerativas que aquejan la vida moderna, acorta la esperanza de vida e incrementa el riesgo de una calidad de vida precaria.

La hipertensión arterial es un síndrome de etiología múltiple que produce daño vascular sistémico e incrementa la morbimortalidad por diferentes enfermedades vasculares: enfermedad cerebrovascular, infarto del miocardio, insuficiencia cardiaca, enfermedad arterial periférica, retinopatía hipertensiva e insuficiencia renal crónica.

La definición operativa de hipertensión arterial se basa en valores de cifras “anormales” de presión arterial, a partir de las cuales se ha observado una mayor mortalidad e incidencia de complicaciones. De acuerdo a la NOM -030-SSA2-2009 se establecen estas cifras anormales de acuerdo a diferentes circunstancias: en ausencia de enfermedad cardiovascular renal o diabetes será $\geq 140/90$ mmHg, en caso de presentar enfermedad cardiovascular o diabetes $> 130/80$ mmHg y en caso de tener proteinuria mayor de 1.0 gr e insuficiencia renal $> 125/75$ mmHg.²⁵

La prehipertensión es una categoría de la tensión arterial definida por el séptimo y octavo reporte del Informe del Comité Nacional de Hipertensión (JNC) como una tensión sistólica de 120-139 mm Hg y diastólica de 80-89 mm Hg.⁵ Es una fase en la continuidad de la hipertensión arterial (HTA) y está surgiendo como un importante y tratable factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular.

Fisiopatología

La hipertensión arterial se caracteriza básicamente por la existencia de una

disfunción endotelial, con ruptura del equilibrio entre los factores relajantes del vaso sanguíneo (óxido nítrico NO, factor hiperpolarizante del endotelio EDHF) y los factores vasoconstrictores (principalmente endotelinas). Es conocida la disminución a nivel del endotelio de la prostaciclina (PGI₂) vasodpresora y el aumento relativo del tromboxano A₂ intracelular vasoconstrictor.

Endotelinas: son factores vasoconstrictores locales muy potentes, cerca de 10 a 100 veces más poderosos que la angiotensina II. Se trata de un sistema complejo: preproendotelina → proendotelina → Endotelina 1 (ET1). A nivel de la proendotelina actúa una enzima convertidora de la endotelina (ECE), formándose principalmente ET1, pero también en menor proporción, ET2 y ET3. Solo la ET1 parece poseer acción vasoconstrictora sistémica. La ET1 ejerce diversas acciones: sobre el tono vascular, la excreción renal de sodio y agua y la producción de la matriz extracelular.

El endotelio es la principal fuente de ET1, pues es sintetizada por las células epiteliales, las células musculares lisas vasculares, los macrófagos. Sus dos receptores específicos, ETA y ETB, son capaces de iniciar efectos biológicos sinérgicos o diferentes, en el seno de una misma célula o entre tipos celulares distintos, actúa principalmente de manera autocrina o paracrina, permitiendo efectos confinados al microambiente local. Una gran variedad de factores modula su expresión, incluyendo la localización de las enzimas de su vía de biosíntesis, diversos agentes vasoactivos, citoquinas, factores de crecimiento o varias sustancias inflamatorias. Sus efectos biológicos difieren de acuerdo a su concentración en el seno de cada tejido. La ET1 es de vida media muy breve, a causa de la captura por su receptor, no por su degradación. Su concentración

plasmática varía de 0,5 a 2,0 pg/mL, La ET1 está implicada, de modo importante, en el proceso de remodelamiento vascular y de regulación de la proliferación celular. Se trata, en efecto, de una sustancia mitogénica extraordinariamente potente, que produce hiperplasia e hipertrofia del músculo liso vascular.

El sistema Renina–angiotensina–aldosterona (SRAA). Se trata de un sistema sumamente complejo, que comprende una serie de proteínas y 4 angiotensinas (I, II, III y IV) con actividades propias y específicas. El SRAA, además de sus acciones propiamente vasculares, induce estrés oxidativo a nivel tisular, el que produce tanto cambios estructurales como funcionales, especialmente disfunción endotelial, que configuran la patología hipertensiva. Las acciones de la angiotensina II incluyen: contracción del músculo liso vascular arterial y venoso, estimulación de la síntesis y secreción de aldosterona, liberación de noradrenalina en las terminaciones simpáticas, modulación del transporte del sodio (Na) por las células tubulares renales, aumento del estrés oxidativo por activación de oxidasas NADH y NADPH dependientes, estimulación de la vasopresina/ADH, estimulación del centro dipsógeno en el sistema nervioso central, antagonismo del sistema del péptido atrial natriurético-natural (BNP) y tipo C (CNP), incremento de la producción de endotelina (ET1) y de prostaglandinas vasoconstrictoras (TXA₂, PGF₂α). La AII y la aldosterona poseen, así mismo, acciones no hemodinámicas: aumento del VEGF con actividad proinflamatoria, estimulación de la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) nefrotóxicas, incremento de la proliferación celular y de la remodelación tisular, con aumento de la síntesis de citoquinas profibróticas y factores de crecimiento y reducción de la síntesis del NO y del BNP. Además, ambas (AII y aldosterona) incrementan el tejido colágeno a nivel cardiaco

y vascular, por inhibición de la actividad de la metaloproteinasa (MMP1) que destruye el colágeno e incremento de los inhibidores tisulares específicos de la MMP1 (TIMPs). El resultado es el incremento del colágeno 3 en el corazón y vasos sanguíneos de los pacientes hipertensos. Estos efectos son mediados por el aumento de la expresión del factor de crecimiento tumoral $TGF\beta 1$. Finalmente, ambas sustancias poseen acción estimulante sobre el factor de crecimiento del tejido conectivo (CTGF). Existen por lo menos 4 receptores de la AII, cada uno de ellos con características propias: AT1, AT2, AT3 y AT4. Algunos de los efectos de la angiotensina II mediados por el receptor AT1 son: Vasoconstricción arterial y venosa, retención de Na (por la aldosterona), hipertrofia de célula vasculares y cardíacas, fibrosis vascular y cardíaca (por acción sobre el colágeno), hiperplasia de fibroblastos, aumento de endotelina (ET1), aumento de vasopresina / ADH, facilitación simpatoadrenérgica. Los efectos de la angiotensina II mediados por el receptor AT2 son: antiproliferación, inhibición del crecimiento celular, diferenciación celular, reparación tisular, apoptosis, vasodilatación. Se ha descrito dos enzimas convertidoras de angiotensina (ECAs): la ECA1, que es la enzima fisiológica clásica, y la ECA2, que es la enzima que lleva a la formación de la A1-7, deprimida en algunos pacientes con HTA. El remodelamiento vascular, estimulado por el SRAA, es diferente en las arterias grandes y en las pequeñas. En el primer caso, se trata de una remodelación hipertrófica; en el segundo, de una remodelación eutrófica.

Cuadro clínico

La hipertensión arterial sistémica se ha llamado el “asesino silencioso” por ser un

trastorno crónico y prácticamente asintomático, que lesiona los órganos vitales si no se detecta y controla oportunamente. ¹⁴

Algunos signos y síntomas de este padecimiento en su forma primaria, no complicada (presente en más de 90 % en los adultos), a tener en mente en el momento de la consulta externa se mencionará a continuación, pero cuando ya existe daño en órganos blanco, las manifestaciones clínicas son las propias de los órganos afectados.

- Cefalea: es una manifestación frecuente en los pacientes con hipertensión arterial, sin embargo no se correlaciona con las fluctuaciones de la presión arterial, pero suele presentarse solo cuando ésta es severa. De manera característica aparece en la mañana (a veces despierta el paciente) y se localiza en las regiones frontal y occipital.
- Otros síntomas inespecíficos: cinetosis (mareo, vértigo, inestabilidad en la marcha), palpitaciones, fatiga fácil e incompetencia eréctil, disnea, trastornos de la visión (escotomas, alteraciones en la agudeza visual), acúfenos, síncope, nicturia, fallos en la capacidad de concentración o en la memoria (amnesia), dolor torácico, somnolencia o insomnio, irritabilidad (ansiedad, nerviosismo), depresión, parestesias en manos, meteorismo, estreñimiento, hematuria y dolor dorsal. Al igual que la cefalea, el mareo y los trastornos visuales y auditivos se suelen empezar a manifestar cuando el enfermo se entera que tiene hipertensión arterial. Por otra parte, la cefalea, la fatiga y el vértigo, son igualmente frecuentes en quienes tienen hipertensión arterial y en los sujetos normotensos.

Clasificación de la presión arterial

Según la OMS

Categoría	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal alta	130 – 139	85 - 89
Grado 1 - Hipertensión leve	140 – 159	90 - 99
Subgrupo límite	140 – 149	90 - 94
Grado 2 - Hipertensión moderada	160 – 179	100 - 109
Grado 3 - Hipertensión severa	≥180	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	<90
Subgrupo límite	140 – 149	<90

Según JNC 7 Y 8

En la JNC VII se realizó una reclasificación debido a los datos de riesgo vital de la hipertensión y el impresionante incremento en las complicaciones del riesgo cardiovascular asociadas a niveles de presión arterial, previamente consideradas como normales, introduciendo una nueva clasificación que incluye el término “pre hipertensión” que intenta identificar a los individuos en los que intervención temprana adoptando estilos de vida saludables podría reducir la presión arterial, disminuir la progresión de presión arterial a estados hipertensos con la edad, o prevenir toda la hipertensión. Además divide a la hipertensión arterial en 2 estadios, con base en el manejo de la Hipertensión arterial, que es similar en los pacientes pertenecientes a cada uno de los dos grupos. Vigente en la JNC 8

La clasificación está basada en la media de dos o más mediciones adecuadas de la presión arterial con el paciente sentado, en dos o más visitas en consulta. Esta clasificación no estratifica los hipertensos según la presencia o ausencia de factores de riesgo o daño de órganos vulnerables para hacer diferentes recomendaciones de tratamiento. El JNC sugiere que todas las personas con Hipertensión Arterial (Estadios 1 y 2) sean tratadas. El objetivo de tratamiento para los hipertensos sin otras patologías acompañantes es de <140/90 mmHg. El objetivo para los pre hipertensos sin patologías asociadas es reducir la PA hasta lo normal mediante modificación de estilos de vida y prevenir el aumento progresivo de la Presión Arterial usando dichas recomendaciones.

Clasificación	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre-hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión estadio I	140-159	90-99
Hipertensión estadio II	>160	>100

Según la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-030-SSA2-2009, PARA LA PREVENCIÓN, DETECCIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA

Categoría	Sistólica mmHg.	Diastólica mmHg.
Optima	< 120	< 80
Presión arterial normal	120 a 129	80 a 84
Presión arterial frontera*	130 a 139	85 a 89
Hipertensión 1	140 a 159	90 a 99
Hipertensión 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	< 90

Según la Guía de Práctica Clínica diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2014

Categoría	Sistólica mmHg.	Diastólica mmHg.
Optima	< 120	< 80
Presión arterial normal	120 a 129	80 a 84
Presión arterial fronteriza*	130 a 139	85 a 89
Hipertensión 1	140 a 159	90 a 99
Hipertensión 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensión sistólica aislada	≥ 140	< 90

Prehipertensión e hipertensión arterial y riesgo cardiovascular

Datos de FHS / NHLBI también revelan que la prehipertensión se asocia con riesgos relativos y absolutos elevados para los resultados de enfermedad cardiovascular en todo el espectro de edad. En comparación con PA normal (<120/80 mmHg), la prehipertensión se asocia con un riesgo aumentado de 1,5 a 2 veces para los principales eventos cardiovasculares. ⁹

Una gran cantidad de evidencia de estudios observacionales apoya firmemente el aumento de riesgo cardiovascular progresivamente a partir de la presión arterial en niveles tan bajos como 115/75 mm Hg y se duplica por cada incremento de 20/10 mm Hg de presión arterial. ²⁶

La JNC VII además apoya que la prehipertensión se asocia con factores de riesgo cardiovascular tradicionales, el aumento de eventos cardiovasculares, y el daño a

órgano blanco. Aproximadamente el 40% de los individuos con prehipertensión progresará a la hipertensión dentro de 2 años.²⁶

Se ha estudiado la relación entre la prehipertensión y el riesgo de infarto de miocardio y enfermedad arterial coronaria, en un estudio un total de 11 802 personas con un seguimiento en un período de 9.71 años se clasificaron como hipertensos (n 6292), con prehipertensión (n 4253), y normotensos (n 1257). La tasa de eventos observada para infarto de miocardio fue de 138 (3,2%) y 647 (10,3%) en prehipertensos e hipertensos, respectivamente. Después de ajustar por posibles factores de confusión, la prehipertensión se asoció significativamente con un aumento del riesgo de infarto de miocardio (RR, 3,5; IC del 95%, 1,6 a 7,5). El riesgo de enfermedad arterial coronaria fue mayor entre las personas con prehipertensión (RR, 1,7; IC del 95%, 1,2 a 2,4) en comparación con los normotensos. La hipertensión se asocia con un aumento del riesgo de infarto de miocardio y enfermedad arterial coronaria.²⁷

Un estudio entre 1999-2000 de la Encuesta Nacional Salud y Nutrición sugirió que las personas con prehipertensión eran 65% más propensos a tener al menos otro factor de riesgo cardiovascular adverso como la obesidad, la dislipidemia y la diabetes mellitus (DM) que aquellos con normotensión.²⁸

El objetivo de introducir el concepto de prehipertensión es facilitar la identificación de personas que se podrían beneficiar con la intervención temprana para alcanzar cambios en los estilos de vida saludables, y retardar la progresión de la prehipertensión hacia la hipertensión ya establecida o sus complicaciones vasculares. La razón para lanzar el concepto de prehipertensión se derivó de dos importantes estudios. Catalá-López et al, que incluyó este concepto en su meta-

análisis que abarcó 61 estudios epidemiológicos a largo plazo con aproximadamente 1 millón de individuos. Los resultados de este metaanálisis mostraron que la mortalidad cardiovascular dobla la cifra a partir de un aumento de 20 mm de Hg de TA sistólica y 10 mm de Hg de TA diastólica sobre una TA de 115/75 mm Hg. El Morbidity and Mortality Weekly Report 62 (Reporte Semanal de Morbimortalidad) mostró que las personas con prehipertensión tenían un riesgo superior, no solo de desarrollar hipertensión si también ECV y AVE, comparado con las personas con una TA por debajo de 120/80 mm Hg.²⁹

La prehipertensión se ha reconocido como una etapa temprana en el curso clínico de la hipertensión arterial, con la cual comparte daños incipientes en órganos blanco y riesgo para enfermedad cardiovascular. Es también una etapa de la historia natural de la enfermedad para planear estrategias preventivas que modifiquen la progresión a hipertensión arterial y sus consecuencias. Para ello es necesario identificar y otorgar un diagnóstico oportuno de pre hipertensión e hipertensión arterial sistémica.

Diagnóstico

La hipertensión arterial tiene un curso asintomático en sus primeros estadios, por lo que existe un importante número de pacientes que desconoce su enfermedad.

Según el reporte ENSANUT 2012 indicadores como el diagnóstico oportuno, que ha aumentado en el caso de enfermedades como diabetes mellitus, no ha mostrado aumento en el caso de hipertensión arterial, a pesar de que el diagnóstico de esta última es más sencillo y no invasivo.⁴

Según un estudio realizado en 2012 por Ismael Campos-Nonato et. al. y la ENSANUT 2012 se sugiere que para aumentar el porcentaje de adultos hipertensos con diagnóstico oportuno, pacientes que tengan cifras de tensión arterial bajo control y con menos complicaciones, es importante implementar programas que permitan un diagnóstico temprano y la atención oportuna de los adultos que estén en riesgo de desarrollar hipertensión arterial. ⁸

Medición de presión arterial.

La precisión en la medida de la PA en consulta es condición sine qua non para un control completo. El equipo, si es anerode, de mercurio o electrónico, debe ser validado y debidamente calibrado. El evaluador de la presión arterial deberá estar entrenado en la técnica estándar y el paciente deberá estar adecuadamente preparado y posicionado. Debería usarse el método auscultatorio para la medida de la Presión Arterial. Los pacientes deberían permanecer sentados y en reposo al menos 5 minutos en una silla, con los pies en el suelo, y el brazo a nivel cardíaco. Cafeína, ejercicio y tabaco deberían estar exentos al menos 30 minutos antes de la medida. Está indicada la medida en posición de pié periódicamente, especialmente en quienes tengan riesgo de hipotensión, al inicio de un tratamiento farmacológico o al añadir un fármaco, y en aquellos que refieran síntomas consistentes con la reducción de Presión Arterial de pié. Deberá usarse un manguito de esfigmomanómetro de tamaño adecuado (que ocupe al menos el 80% del brazo) para asegurar la exactitud. ²⁴

Se deben realizar como mínimo dos mediciones, separadas al menos 2 minutos, debiendo repetir una tercera si se detecta una diferencia de presión entre ambas mayor de 5 mmHg. Y promediar las dos mediciones. Si hubiera una arritmia hacer 5 determinaciones y promediar.

La medición se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

- Con el paciente sentado con su brazo extendido y apoyado en la línea media del esternón.
- Enrollar el brazalete hasta la marca del rango de circunferencia permitida
- Deberá estimarse la Presión Arterial Sistólica (PAS) por obliteración del pulso radial; al palparlo en la fosa antecubital del brazo.
- El manguito deberá inflarse 20 o 30 mmHg por encima del punto en donde el pulso humeral desaparece.
- Desinflar el brazalete y anotar la presión a la cual el pulso reaparece.
- Reinflar el brazalete a 20 mmHg de dónde desapareció el pulso humeral.
- Usando una mano, el estetoscopio será colocado sobre la piel en el lugar de la arteria humeral, evitando colocarlo entre la piel y el brazalete.
- Desinflar el brazalete a un índice de 2mmHg por segundo y escuchar los ruidos de Korotkoff:

Fase I: Indica que la presión del vaso ha sobrepasado la presión externa. El primer sonido es un pulso leve y repetido que gradualmente incrementa en intensidad y duración, hasta 2 latidos de menor intensidad consecutivos.

Marcando la presión sistólica.

Fase II: Un breve periodo cuando los sonidos son débiles.

Fase III: Retorno de sonidos nítidos,

Fase IV: hay una pérdida brusca de la intensidad del sonido iniciando un suave soplo.

Fase V: Desaparición total del sonido al restablecerse el flujo laminar.
Marca la presión diastólica.

- Proporcionar a los pacientes, oral y por escrito, las cifras de Presión Arterial del paciente.

JUSTIFICACIÓN

Datos epidemiológicos nacionales recientemente publicados enfatizan y dan cifras preocupantes de la prevalencia de las enfermedades crónicas, siendo las enfermedades cardiovasculares la principal causa de muerte en la población adulta de nuestro país. No hay duda de que dentro de la morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares, la Hipertensión Arterial es uno de los factores de riesgo más importantes, además de la relevancia de reconocer a la prehipertensión como una etapa temprana en el curso clínico de ésta, y como un grupo de personas que tienen mayor probabilidad de finalmente desarrollarla; con la cual comparte daños incipientes en órganos blanco y riesgo para enfermedad cardiovascular y que al ser diagnosticada nos permitirá implementar acciones para retardar la aparición de la hipertensión arterial. A nivel mundial se ha registrado una prevalencia de hipertensión arterial aproximada del 40%. En México según la

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 existe una prevalencia de hipertensión arterial en la población de 20 años y más, de 33.3 en hombres y 30.8 en mujeres por cada 100 personas de este grupo de edad y del 100% de adultos hipertensos 47.3% desconocía que padecía hipertensión. Respecto a la Prehipertensión en Estados Unidos se ha reportado una prevalencia alrededor del 31%, en América Latina de 30-35%, sin embargo existe escasa información en México en donde se ha reportado alrededor del 32%.

Sus múltiples secuelas, los costos económicos asociados al tratamiento de esta enfermedad y sus complicaciones representan una carga para el individuo y su familia, así como para la sociedad general y los servicios de salud, por lo que son un imperativo para la realización de acciones de prevención primaria a través de la educación para la salud, así como de prevención secundaria; destinada al diagnóstico precoz de la enfermedad incipiente y en consecuencia al inicio del tratamiento de forma oportuna, lo cual se logra a través del examen clínico periódico y la búsqueda de casos, a través de la medición de la presión arterial, ya que como se ha visto la hipertensión rara vez produce síntomas en las primeras etapas y en muchos casos no se diagnostica, a pesar de que para lograrlo basta con la existencia de un esfigmomanómetro, y personal capacitado, recursos que la UMF 21 tiene a su alcance.

Por lo que considero necesario realizar este estudio a través del cual se realizará la medición de presión arterial, para identificar a personas portadoras de cifras de presión arterial dentro del intervalo de la prehipertensión e hipertensión arterial, en forma de tamizaje, como parte inicial esencial para prevenir o prolongar la

aparición de dichas enfermedades y así contribuir a reducir el riesgo de daño a órgano diana y reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El riesgo cardiovascular se ve directamente influenciado por la presión arterial, aumentándolo en la medida en que aumenta ésta. Cuando la medición de la presión arterial en personas adultas alcanza cifras entre 120-39 de sistólica y 80-89 de diastólica mmHg podemos clasificarlas dentro de un grupo de riesgo: la prehipertensión, la cual debe ser reconocida como una etapa en la historia natural de la Hipertensión Arterial pues al menos el 40 % de estos pacientes progresará a la Hipertensión Arterial en 2 años y cuyos sujetos tiene mayor probabilidad de contar con al menos otro factor de riesgo cardiovascular, como la obesidad y la diabetes mellitus, siendo un grupo que merece atención pues es posible implementar cambios en el estilo de vida y control de sus factores de riesgo asociados, con lo que se verán beneficiados al retardar la aparición de la enfermedad ya establecida y por lo tanto sus complicaciones. La prehipertensión e Hipertensión Arterial comparten daño a órgano blanco y aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares. Además de tener un curso asintomático en los primeros estadios, por lo que un gran número de pacientes desconoce su enfermedad; alrededor del 47.3% de los hipertensos de 20 y más años de edad. En América Latina se ha reportado una prevalencia de pre hipertensión entre el 30 y 35 %. En México existe escasa información de la prevalencia de pre hipertensión.

A partir de lo cual surge el siguiente cuestionamiento:

7. Pregunta de investigación: ¿Se realiza el diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial sistémica en la población adulta adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No 21?

OBJETIVO

Objetivo general

Realizar el diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial sistémica en las personas adultas adscritas a UMF 21.

Objetivos específicos

- Medición de presión arterial a personas de 20 y más años de edad.
- Estadificación de grupos de acuerdo a la cifra de presión arterial, según la clasificación del JNC 8.
- Referencia a consulta con médico familiar de aquellos pacientes detectados con presión arterial dentro de rangos para prehipertensión e hipertensión arterial.
- Conocer la cantidad de pacientes registrados con detección de presión arterial en el servicio de Medicina Preventiva de la UMF 21, así como y su medición de presión arterial.

HIPÓTESIS

Se encontrará a un 30% de la población estudiada, de 20 años y más, con cifras de presión dentro de rangos para prehipertensión y a un 31.5% dentro de hipertensión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo y características del estudio.

Se realizó un estudio Observacional, Transversal, Descriptivo, en personas de 20 y más años de edad, derechohabientes de la UMF 21

1. Estrategia de muestreo

a) **Lugar de estudio:** El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 21, Francisco del Paso y Troncoso; en el turno matutino y vespertino, de la Delegación Venustiano Carranza, Distrito Federal.

b) **Población del estudio:** Pacientes de 20 y más años de edad, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No 21, de acuerdo a cifras otorgadas por ARIMAC en el periodo de noviembre del 2013 a octubre del 2014, determinándose que se encuentran adscritos 107 161 personas de 20 y más años de edad, y 17 448 pacientes de 20 y más años de edad con diagnóstico de hipertensión arterial.

c) Periodo del estudio.

De agosto a diciembre del 2015.

a. Criterios de inclusión:

- Derechohabiente del IMSS y adscritos a la UMF21.

- Hombres y mujeres de 20 y más años de edad, sin diagnóstico de prehipertensión o hipertensión arterial sistémica, conocido por ellos mismos.
- Que firmen el consentimiento informado.
- Personas que autoricen la medición de presión arterial.
- Que permitan la medición del peso
- Que contesten el 100% de las preguntas del cuestionario aplicado.
- Que hayan permanecido en reposo por lo menos los 5 minutos previos a la medición de la presión arterial.
- Que no hayan ingerido cafeína, ejercicio y tabaco en los 30 minutos antes de la medición de la presión arterial.

b. Criterios de exclusión:

- Personas que no deseen participar en el estudio

c. Criterios de eliminación.

- Personas que no permitan la adecuada medición de la presión arterial.
- Personas que decidan retirarse en cualquier momento del estudio.

2. Estrategia de muestreo

a) Tamaño de muestra. 322 personas sin diagnóstico de pre hipertensión o hipertensión arterial.

b) Tipo de muestreo: No probabilístico intencional

Formula: Para determinar el tamaño de muestra se acudió al servicio de ARIMAC para conocer la totalidad de personas de 20 y más años de edad adscritas a la UMF 21, y la población con diagnóstico de pre hipertensión e hipertensión arterial, para así conocer la población de 20 y más años de edad sin diagnóstico de prehipertensión e hipertensión arterial. Se determinó por medio de la fórmula de proporciones para una población finita de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2_{\alpha/2} * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2_{\alpha/2} * p * q}$$

Dónde:

$N = 89\ 713$ Población sin diagnóstico de prehipertensión o hipertensión arterial.

$Z^2_{\alpha/2} =$ Área bajo la curva de lo normal para un nivel de confiabilidad de 95% = 1.96.

$d = 0.05$ Margen de error de 5%

$p = 0.3$ Prevalencia estimada

$q = 1-0.3 = 0.7$

Resolviéndose de la siguiente manera:

$$n = \frac{89\ 713 (1.96)^2 [(0.3) (0.7)]}{(0.05)^2 (89\ 713 -1) + (1.96)^2 [(0.3) (0.7)]}$$

$$n = \frac{89\ 713 (3.8416) (0.21)}{(0.0025) 89\ 712 + 3.8416 (0.21)}$$

$$n = \frac{344\,641.4608 (0.21)}{224.28 + 0.8067}$$

$$n = \frac{72374.61}{224.28 + 0.8067} = \frac{72374.61}{225.0867} = 321.5410 \approx 322$$

c) Variables

Variable independiente: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica.

Variable dependiente: estadio de presión arterial

Variables sociodemográficas:

- Edad
- Sexo
- Escolaridad
- Estado civil
- Peso
- Talla
- Índice de masa corporal
- Comorbilidad
- Detección previa realizada en el servicio de Medicina Preventiva de la UMF21.
- Referencia a consulta con médico familiar

Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador															
Presión arterial sistólica	Corresponde al valor máximo de la tensión arterial cuando el corazón se contrae. Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.	Mediante la medición de la presión arterial en el momento del estudio, con esfigmomanómetro de mercurio, se determina por el primer ruido de Korotkoff.	Cuantitativa continua	Número absoluto en mmHg															
Presión arterial diastólica	Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el músculo cardíaco se relaja entre un latido y otro,	Mediante la medición de la presión arterial, en el momento del estudio, con esfigmomanómetro de mercurio, se determina por el quinto ruido de Korotkoff, expresada en números pares.	Cuantitativa continua	Número absoluto en mmHg															
Estadio de presión arterial	En la JNC 7 se realizó una reclasificación de la presión arterial, debido al riesgo cardiovascular asociado a diferentes niveles de presión arterial, vigente en JNC8.	La presión arterial se clasifica de acuerdo al nivel de presión arterial sistólica y diastólica, medido en el momento del estudio, según la JNC8. <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 60%;"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th>Presión arterial sistólica (mmHg)</th> <th>Presión arterial diastólica (mmHg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td><120</td> <td><80</td> </tr> <tr> <td>Prehipertensión</td> <td>120-139</td> <td>80-89</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión estadio I</td> <td>140-159</td> <td>90-99</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión estadio II</td> <td>≥160</td> <td>≥100</td> </tr> </tbody> </table>	Clasificación	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)	Normal	<120	<80	Prehipertensión	120-139	80-89	Hipertensión estadio I	140-159	90-99	Hipertensión estadio II	≥160	≥100	Cualitativa ordinal	1.Normal 2.Prehipertensión 3.Hipertensión estadio I 4.Hipertensión estadio II
Clasificación	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)																	
Normal	<120	<80																	
Prehipertensión	120-139	80-89																	
Hipertensión estadio I	140-159	90-99																	
Hipertensión estadio II	≥160	≥100																	
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona, hasta un momento determinado de su vida.	Tiempo de vida en años cumplidos referido en la encuesta del Paciente.	Cuantitativa discreta	Número absoluto en años, con 2 dígitos.															
Sexo	Fenotipo determinado cromosómicamente para un individuo	Sexo al que pertenece referido por el paciente en el cuestionario.	Cualitativa Nominal	1.- Femenino. 2.- Masculino 9.-No especificado															

Escolaridad	Grado de estudios cursados de forma oficial en institución educativa	Ultimo nivel concluido de escolaridad del paciente, que refiere en el cuestionario	Cualitativa Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado
Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Situación civil actual al aplicar el estudio. Referido por el paciente en el cuestionario.	Cualitativa Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casado(a) 2. Soltero(a) 3. Viudo(a) 9.No especificado
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.	Es la medición de la masa corporal de un individuo, mediante una báscula calibrada	Cuantitativa continua	Números absolutos con un decimal, en Kilogramos
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano; distancia desde los pies hasta el vértex de la bóveda del cráneo	Es la medida indicada en centímetros en el estadímetro o regla fija en pared.	Cuantitativa continua	Números absolutos, en centímetros
Estado nutricional	Estado de salud o enfermedad de una persona determinado por la relación entre la ingesta y gasto calórico.	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo. Valor obtenido a partir de la fórmula: peso(kg)/talla(m ²)	Cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo <18 kg/m² 2. Normal: 18 a 24.9 kg/m² 3. Sobrepeso: 25 a 29.9 kg/m² 4. Obesidad ≥ 30 kg/m²
Comorbilidad	Enfermedades y / o diversos trastornos que se añaden a la enfermedad inicial.	Condición médica diagnosticada previamente y que existe simultáneamente en un mismo paciente, referida por él mismo.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Detección previa realizada en Medicina Preventiva	Estrategia de Programas Integrados de Salud del IMSS	Haber acudido a detección de presión arterial durante el último año al servicio de medicina preventiva de UMF21, según lo referido durante el interrogatorio.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Referen-	Indicación de acudir a	Aquellos pacientes con	Cualitativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si

cia con médico familiar	consulta con médico familiar para seguimiento de cifras de presión arterial.	medición de presión arterial sistólica >120 mmHg y ≥80 mmHg, en el momento del estudio , que fueron referidos con el médico familiar	nominal	2. No
-------------------------	--	--	---------	-------

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

1. Se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema a estudiar. En donde encontramos que en México existe una prevalencia de prehipertensión de alrededor del 32 % y de hipertensión de 31.5%, de los cuales el 47 % desconoce su enfermedad. Determinando así la importancia de identificar a las personas portadoras de presión arterial en rangos de prehipertensión e hipertensión arterial adscritas a la UMF 21
2. Se construyó el marco de referencia y el diseño del estudio, se solicitó la información estadística sobre la población por grupos de edad y la población de hipertensos de 20 y más años de edad derechohabientes de la UMF 21, al servicio de ARIMAC, en el periodo de noviembre del 2013 a octubre del 2014, determinándose que se encuentran adscritos 107 161 personas de 20 y más años de edad, y 17 448 pacientes de 20 y más años de edad con diagnóstico de hipertensión arterial.
3. Se presentó el estudio al SIRELCIS y se obtuvo autorización del comité local 3703 de la UMF 21 para la realización del estudio.
4. El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 21 del IMSS, Delegación DF Sur durante el segundo semestre de 2015. En donde se estudió a una muestra de 322 personas encontradas en la sala de

espera de la consulta externa de la UMF 21, solicitantes de consulta o acompañantes, sin diagnóstico de prehipertensión o hipertensión arterial, conocido por ellos mismos, adscritas a la UMF 21, de 20 y más años de edad, con el objetivo de identificar a las personas portadoras de presión arterial en rangos de prehipertensión e hipertensión arterial.

5. Los pacientes a quién se les aplicó el estudio se seleccionaron de la sala de espera de la consulta de Medicina Familiar, en el turno matutino y vespertino, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar 21 y que cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron de exclusión.
6. La persona quién presenta el presente estudio explicó a los pacientes el motivo del mismo, proporcionó un consentimiento informado por escrito. La recolección de datos se realizó mediante una entrevista individual, utilizando un cuestionario con el cual se recabaron datos de identificación del paciente, parámetros antropométricos, sociodemográficos, y se les realizó la medición de la presión arterial, mediante un esfigmomanómetro de mercurio, con la técnica descrita por la JNC8, en un tiempo estimado de 10 minutos aproximadamente.
7. A los pacientes identificados con presión arterial sistólica > 120 mmHg y diastólica > 80 mmHg se les envió con el médico familiar correspondiente para su seguimiento y en determinado caso, control de la presión arterial.
8. Se solicitó acceso a los registros de detección de presión arterial elaborados en el servicio de Medicina Preventiva, se realizó una base de datos con la información.

9. La recolección de datos de dicho estudio se realizó durante los meses de agosto a noviembre de 2015.

Recolección de Información:

1. Una vez obtenida la autorización por parte del Comité de Investigación, se procedió de la manera más ordenada y respetando los lineamientos éticos a la recolección de la información.
2. Se realizó una base de datos en el programa excel 2013 y con ayuda del mismo se procedió al análisis de dichos datos.

Procesamiento y presentación de la información

1. Se analizaron los datos utilizando medidas de tendencia central como son media, mediana, en aquellas variables susceptibles.
2. Se estadificó por grupos de acuerdo a las cifras obtenidas de la medición de la presión arterial, según la JNC 8 y se clasificaron por grupo de edad y sexo, escolaridad, índice de masa corporal, antecedente de Diabetes Mellitus tipo 2 y antecedente de detección de presión arterial por Medicina Preventiva.
3. Se utilizó el programa excel para el análisis estadístico, los resultados obtenidos se reportaron en tablas y gráficos

ASPECTOS ÉTICOS

Se trata de una investigación sin riesgo, ya que la posibilidad de causar alteración física o psicológica en el sujeto es muy remota ya que implica técnicas o métodos de investigación documental; de tipo descriptivo, observacional y sin manipulación.

La realización del estudio se llevó a cabo respetando los principios fundamentales de autonomía, no maleficencia, intención de tratar, confidencialidad, así como los principios de respeto a las personas, beneficencia, justicia; durante las fases del estudio se respetó la privacidad y anonimato de los pacientes, a todos aquellos susceptibles de ser estudiados se les explicó y leyó un formulario de consentimiento informado el cual buscó el acuerdo, de manera voluntaria de los individuos con base en la explicación de la naturaleza del estudio.

El presente estudio se apegó a lo dispuesto en la Declaración de Helsinki; así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, en su apartado referente a la investigación en humanos; lo dispuesto por la Organización Mundial de la Salud en materia de investigación, en el reglamento de la Ley General de Salud en su título segundo capítulo primero que expresa:

ARTÍCULO 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

ARTÍCULO 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

I.- Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.

II.- Contará con el consentimiento informado y por escrito del representante legal del sujeto.

III- Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

IV. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

ARTÍCULO 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la

naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Se incorporaron las observaciones publicadas por el comité de ética e investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México en cuanto a la investigación con humanos; este protocolo de estudio se ajusta a la normatividad bioética publicada por el IMSS, dentro de las cuales los principios básicos son:

La investigación se basará en principios de honestidad y respeto a la dignidad y los derechos de los humanos participantes. Prevalciendo el interés y bienestar del individuo sobre el interés de la ciencia y la sociedad.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD:

Recursos humanos

- Personas que deseen y acepten participar en estudio
- El propio investigador, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo clínicamente competente
- Asesor metodológico.

Recursos físicos y materiales

- Esfigmomanómetro de mercurio.
- Báscula calibrada
- Estadímetro

- Libreta de registro de detecciones de presión arterial del servicio de Medicina preventiva de la UMF21.
- Computadora, papelería de oficina.
- Software Windows, paquete Microsoft office.
- Cuestionarios y base de datos.

Recursos financieros.

Financiado por el propio investigador

Factibilidad

Puesto que se cuenta con los recursos necesarios (humanos, materiales y financieros), datos disponibles, tiempo disponible, se realizó el estudio.

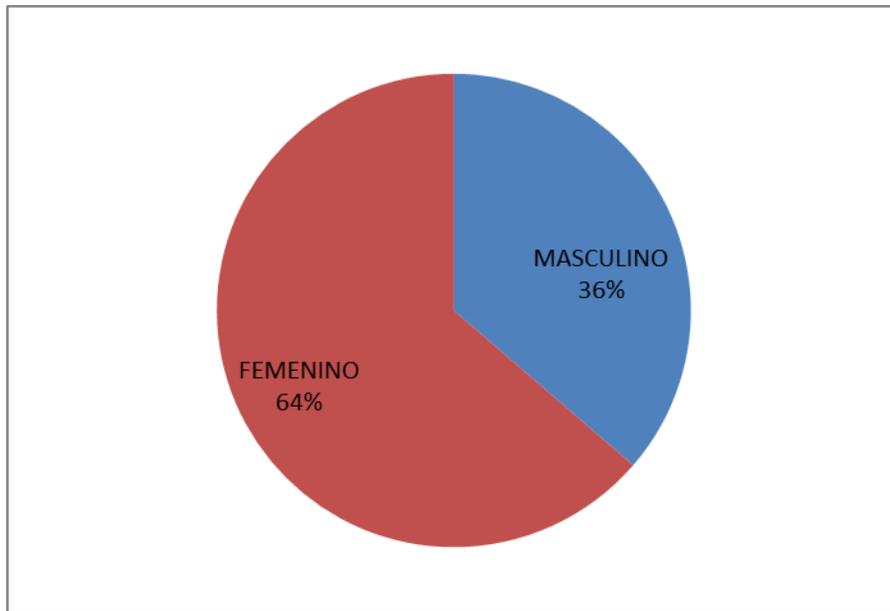
ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

No se requiere, ya que es un estudio descriptivo, transversal, observacional.

RESULTADOS

Se recolectó una muestra de 322 sujetos de 20 y más años de edad, derechohabientes del IMSS y adscritos a la UMF 21 para el estudio: Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21.

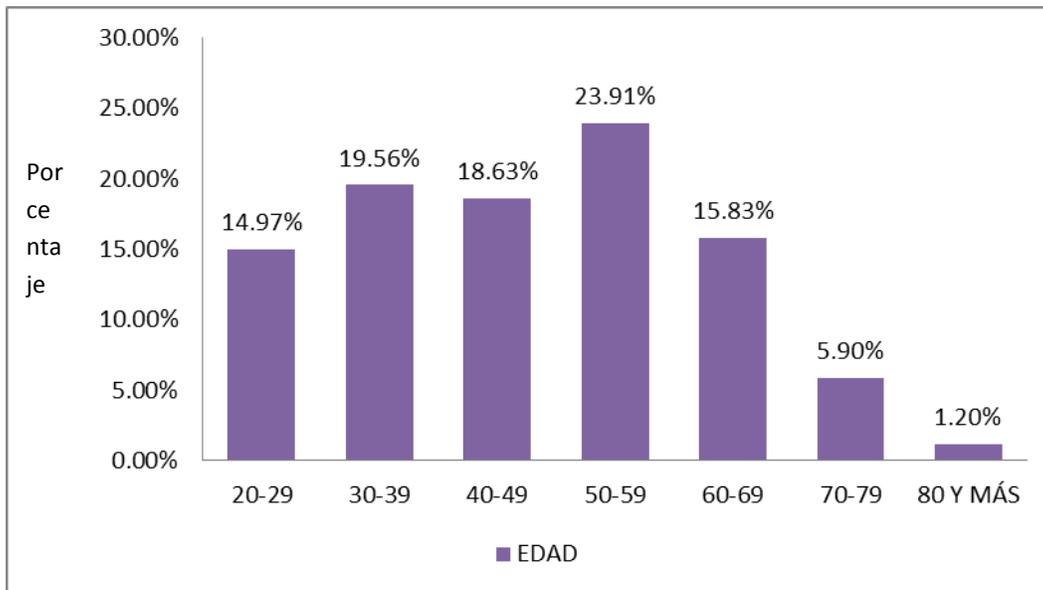
GRÁFICO 1. POBLACIÓN DE ESTUDIO POR SEXO



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

El grupo con mayor porcentaje fue el del sexo femenino con 64 % (205), mientras que del sexo masculino el porcentaje fue 36 % (117).

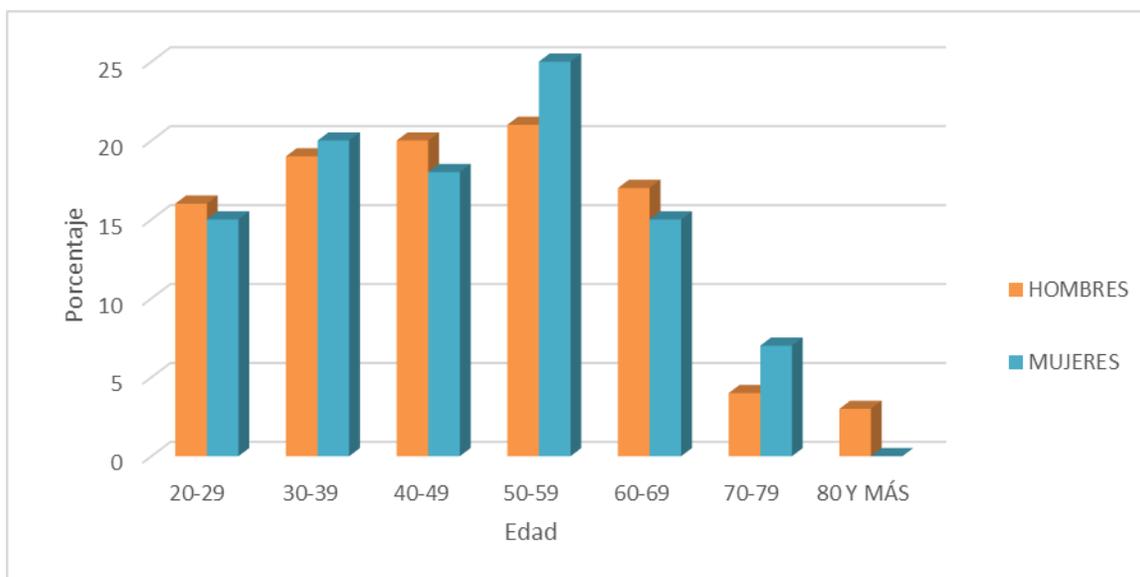
GRÁFICO 2. POBLACIÓN DE ESTUDIO POR EDAD



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Distribuyendo a la población de estudio según su edad, en decenios, el grupo con menor frecuencia fue el de 80 y más años con 1.20% (4) y el de mayor frecuencia fue el de 50 a 59 años con 23.91% (77), seguido por el grupo de 30 a 39 años con 19.56% (63).

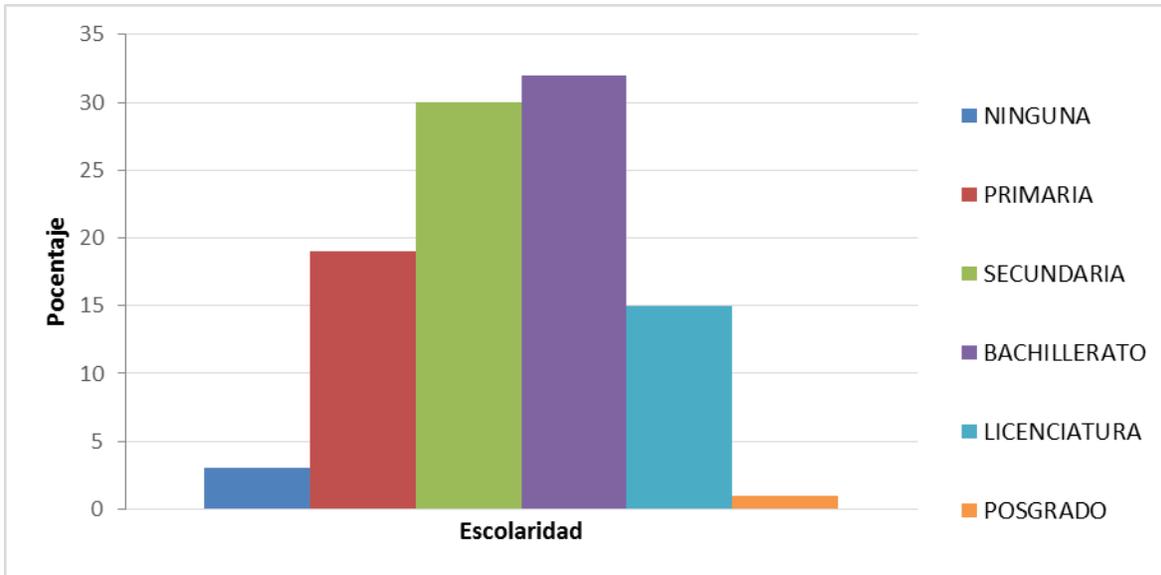
GRÁFICO 3. POBLACIÓN DE ESTUDIO POR EDAD Y SEXO



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Hubo una mayor frecuencia de mujeres en el decenio de 50 a 59 años de edad con 25 % (52), igualmente para los hombres con 21% (25), en el caso de los hombres seguidos por el grupo de 40 a 49 años con un 20% (24) y en las mujeres por el grupo de 30 a 39 años con un 20% (41).

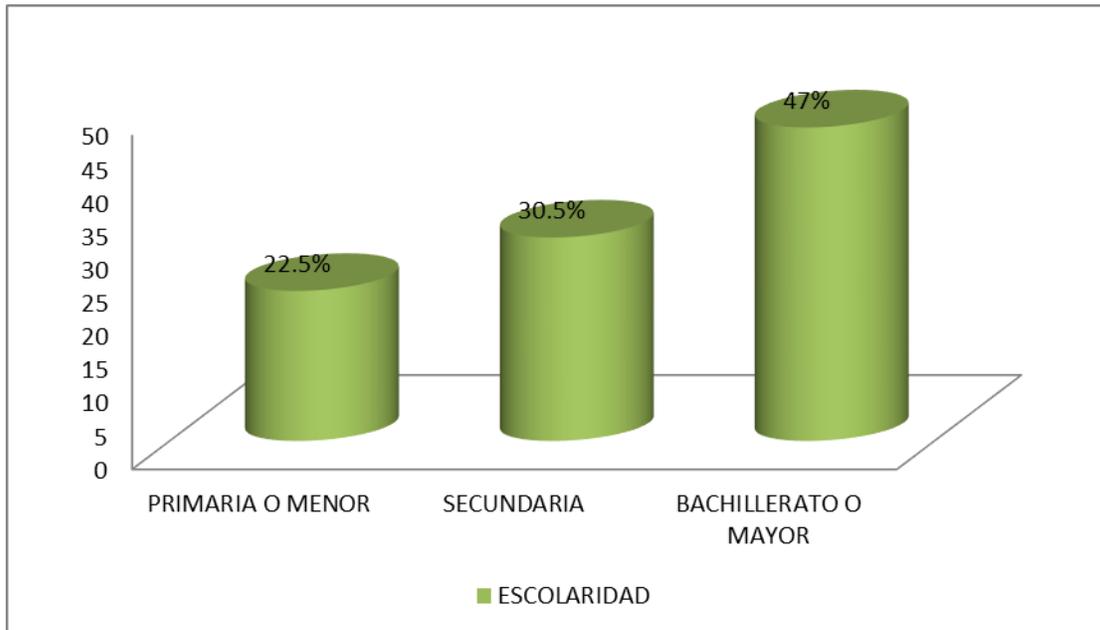
GRÁFICO 4. ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Para la escolaridad se encontró la siguiente distribución: la más frecuente fue el bachillerato con 32% (103), seguida de la secundaria con un 30% (97) y la primaria con un 19% (62), los grupo con menor porcentaje fueron el de posgrado con 1% (3) y el de ninguna escolaridad con 3% (10).

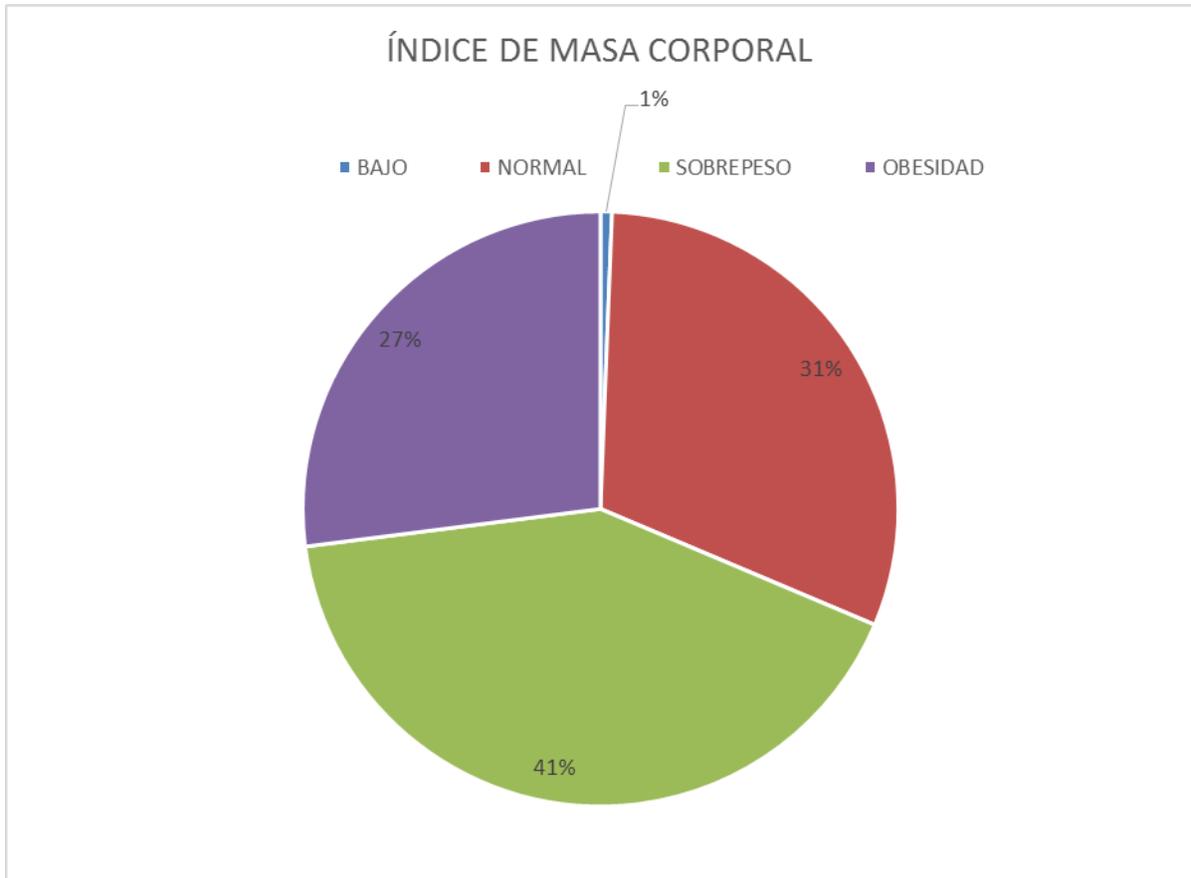
GRÁFICO 5. CLASIFICACIÓN DE LA ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

El 22.5% (72) refirió haber cursado escolaridad primaria o menor, el 30.5% (97) secundaria y el 47% (153) bachillerato o mayor.

GRÁFICO 6. ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN LA POBLACIÓN DE ESTUDIO



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Según el índice de masa corporal de los encuestados el 41% (134) presentó sobrepeso, el 31% (99) peso normal y el 27% (87) obesidad.

TABLA 1. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

TABLA 1. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA (mmHg)		
	MEDIA	DE ±
MUESTRA (N=322)	113.25	12.49
NORMAL (N=256)	108.46	8.87
PREHIPERTENSIÓN (N=42)	130.04	1.72
HIPERTENSIÓN ESTADIO I (N=24)	135	5.89

Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

En la población de estudio se encontró una media de la presión arterial sistólica de 113.25 mmHg ± 12.49 DE, en quienes presentaron cifras de presión arterial dentro de parámetros normales de 108.46 mmHg ± 8.87 DE, en aquellos con cifras dentro de la prehipertensión la media fue de 130.04 mmHg ± 1.72 DE y en el grupo dentro del rango de hipertensión estadio I una media de 135 mmHg ± 5.89 DE.

TABLA 2. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA

TABLA 2. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg)		
	MEDIA	DE ±
MUESTRA (N=322)	71.91	8.99
NORMAL (N=256)	68.98	7.35
PREHIPERTENSIÓN (N=42)	80.64	2.63
HIPERTENSIÓN ESTADIO I (N=24)	87.91	4.14

Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

En relación a la presión arterial diastólica la media encontrada en la población de estudio fue de 71.91 mmHg \pm 8.99 DE, los sujetos con cifras de presión dentro de rangos normales la media fue de 68.98 mmHg \pm 7.35 DE, en el grupo dentro de rangos para prehipertensión de 80.64 mmHg \pm 2.63 DE, y en quienes su presión arterial se encontró dentro de hipertensión estadio I una media de 87.91 mmHg \pm 4.14 DE.

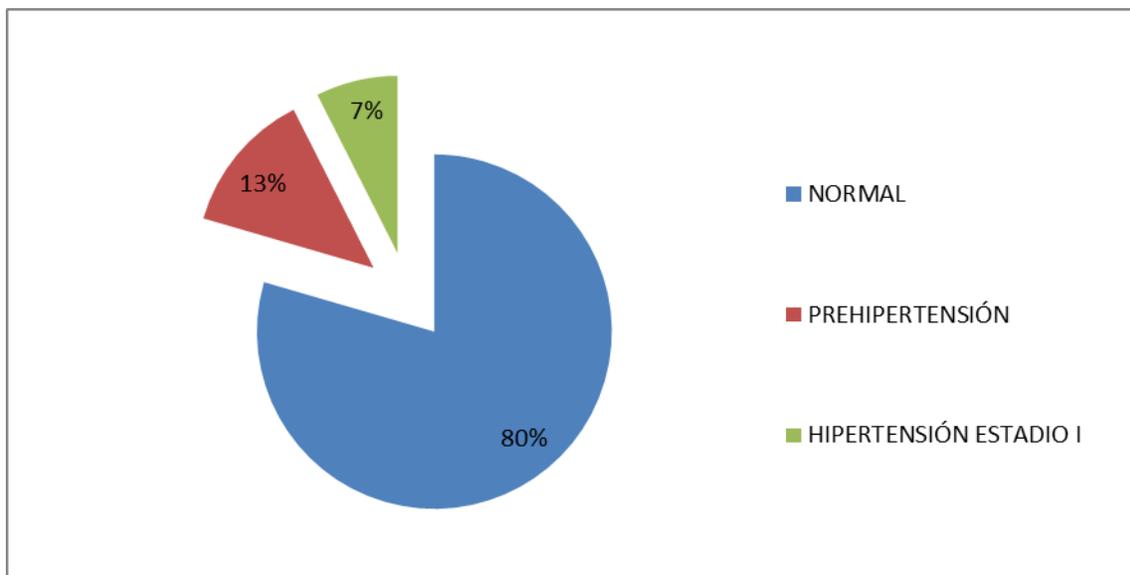
TABLA 3. PRESIÓN ARTERIAL MEDIA

PRESIÓN ARTERIAL MEDIA (mmHg)		
	MEDIA	±DE
MUESTRA (N=322)	85.7	9.68
NORMAL (N=256)	82.17	7.29
PREHIPERTENSIÓN (N=42)	97.11	1.94
HIPERTENSIÓN ESTADIO I (N=24)	103.61	2.58

Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Respecto a la presión arterial media (PAM) en la población de estudio se encontró una media de 85.7mmHg con 9.68 ±DE, en los sujetos con presión arterial dentro de parámetros normales la media fue de 82.17mmHg con 7.29 ±DE, en quienes se detectó una presión arterial dentro de rangos para prehipertensión la media de la PAM fue de 97.11mmHg con 1.94 ±DE, y en aquellos dentro de hipertensión estadio I una media de 103.61mmHg con 2.58 ±DE.

GRÁFICO 7. ESTADIFICACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN LA JNC 8



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Según las cifras de presión arterial sistólica y diastólica encontradas en el presente estudio, se realizó la estadificación de acuerdo al JNC8 y se encontró un 80 % (256) dentro de rangos normales, un 13% (42) dentro de rangos de prehipertensión y un 7 % (24) con cifras de tensión arterial dentro de hipertensión estadio I.

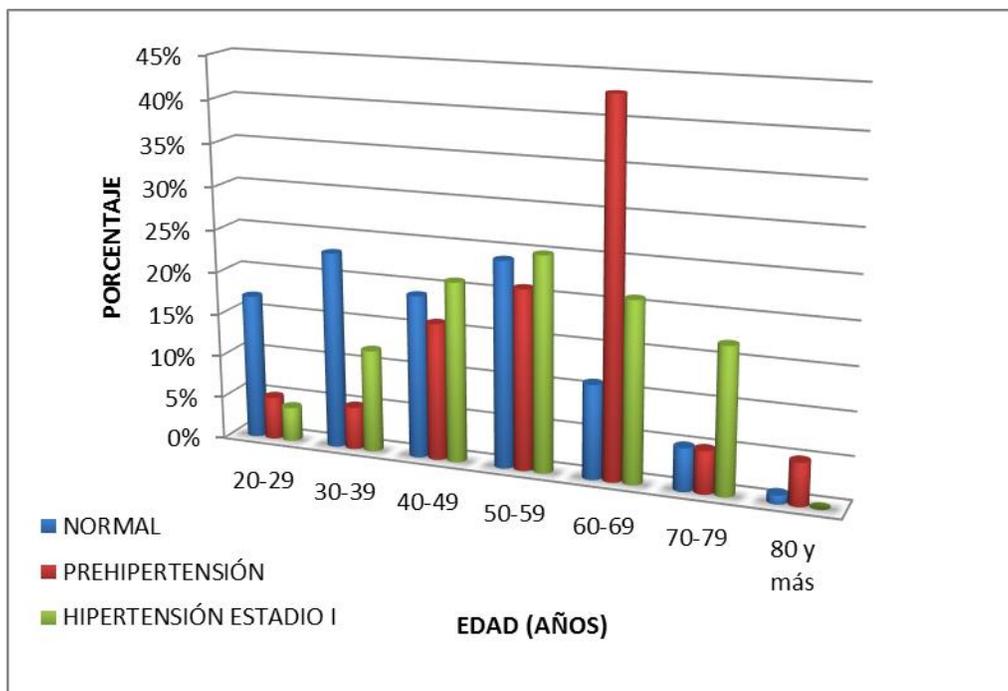
TABLA 4. ESTADIFICACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR SEXO

TABLA 4. ESTADIFICACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR SEXO				
	MASCULINO	%	FEMENINO	%
NORMAL	86	27%	170	52%
PREHIPERTENSIÓN	16	5%	26	8%
HIPERTENSIÓN ESTADIO I	15	5%	9	3%
HIPERTENSIÓN ESTADIO II	0	0	0	0%

Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Dentro de la población total la distribución por sexo y estadificación de presión arterial se presentó de la siguiente manera: respecto a la prehipertensión se encontraron más mujeres, con un 8% (26), comparado con el 5% (16) en los hombres. Mientras que aquellos con presión arterial en rangos para hipertensión arterial estadio I se encontraron más hombres, con 5% (15) en ellos y un 3% (9) en las mujeres.

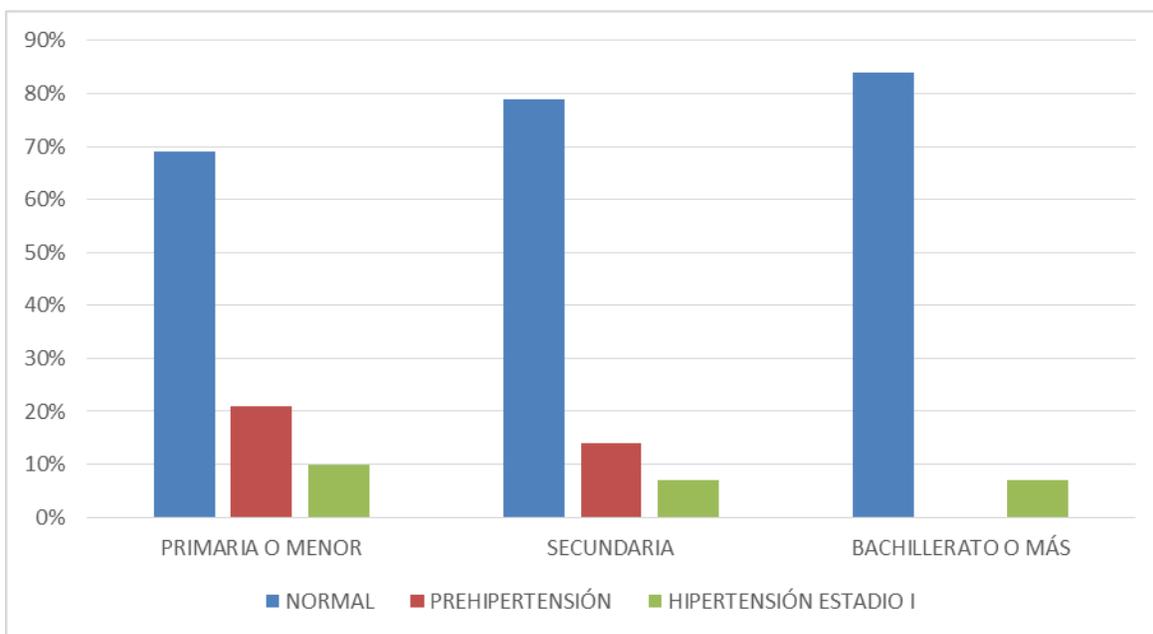
GRÁFICO 8. ESTADIFICACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL POR EDAD



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

De los pacientes encontrados con cifras de presión arterial en rangos para prehipertensión el grupo de edad con mayor porcentaje corresponde al de 60 a 69 años con 43 % (18), seguido por el de 50 a 59 años con 21% (9), y el de 40 a 49 con 16% (7), mientras que el resto de los grupos presentó un 5%(2). Respecto a la hipertensión arterial estadio I se encontró que el grupo de 50 a 59 años de edad tuvo el mayor porcentaje con 25% (6), seguido por el de 40 a 49 años y 60 a 69 años con 21% (5), y el de menor porcentaje fue el de 20 a 29 años con 4% (1).

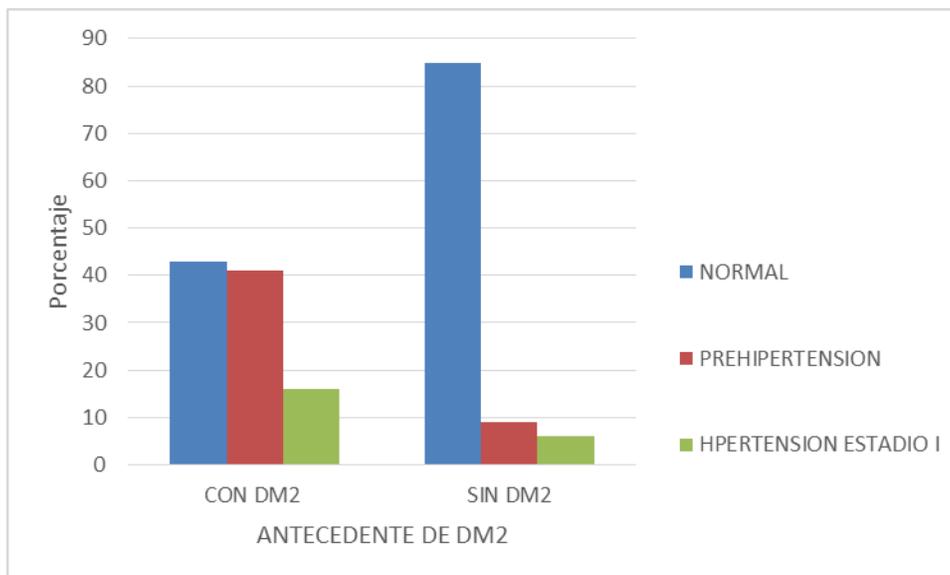
GRÁFICO 9. ESCOLARIDAD Y PRESIÓN ARTERIAL



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

De aquellos pacientes con el antecedente de escolaridad de primaria o menor el 21% (15) se encontró con cifras de presión arterial en rangos de prehipertensión y el 10% (7) en hipertensión estadio I. Quienes refirieron una escolaridad de secundaria el 14% (13) presentó prehipertensión y el 7% (7) hipertensión arterial estadio I. Para la escolaridad de bachillerato o más el 9% (14) presentó prehipertensión y el 7% (10) hipertensión estadio I.

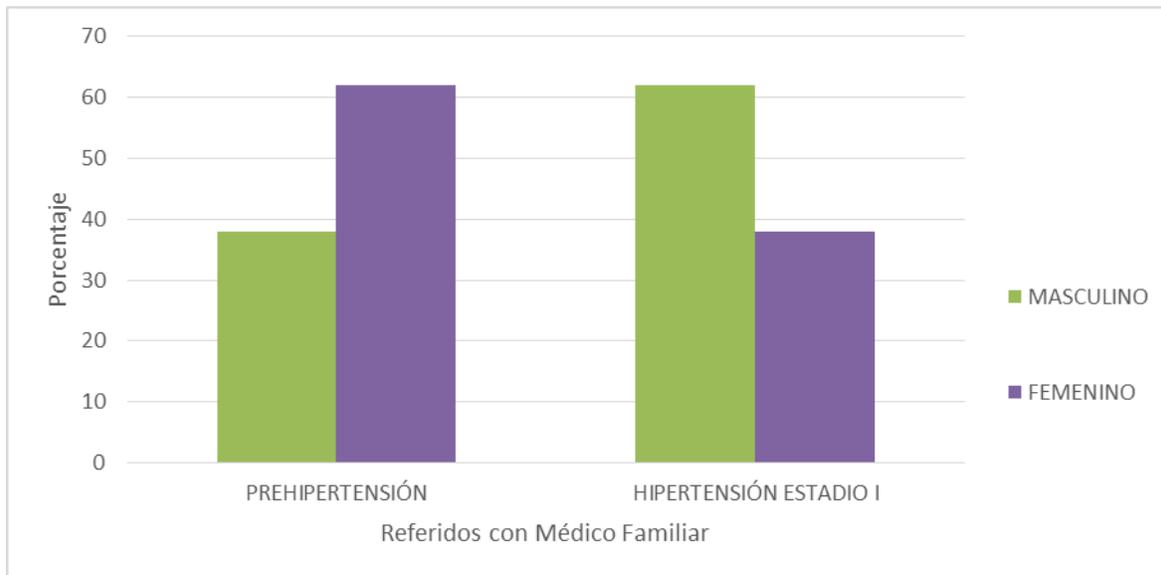
GRÁFICO 10. ANTECEDENTE DE DM2 Y PRESIÓN ARTERIAL



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Se encontró un subgrupo de 44 pacientes que refirió tener el antecedente de diabetes mellitus tipo 2, en quienes se encontraron cifras de presión arterial distribuidas de la siguiente manera: normotensión 43% (17), prehipertensión 41% (18) e hipertensión estadio I un 16% (7). Mientras que en el grupo sin tal antecedente se distribuyó así: 85% (237) con normotensión, 9% (24) con prehipertensión y 6% (17) con hipertensión estadio I

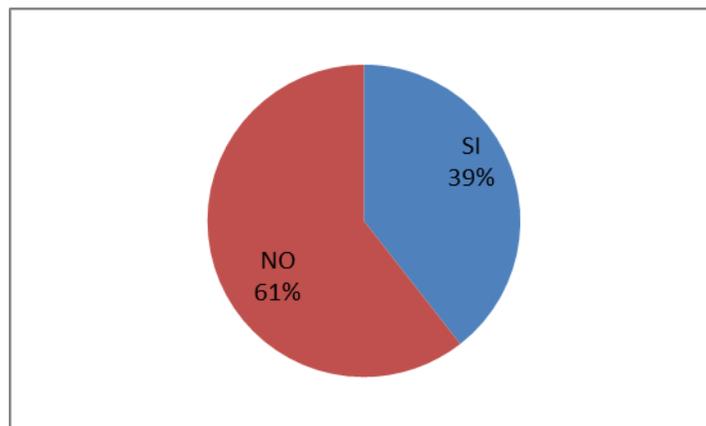
GRÁFICO 11. REFERENCIA CON MÉDICO FAMILIAR



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Se realizó la referencia a consulta con médico familiar de aquellos pacientes con presión arterial sistólica de >120 mmHg y diastólica de >80 mmHg, es decir al 20% (66) de la población de estudio, para que se les realizara una segunda toma de presión arterial. De los cuales en el grupo con cifras de presión arterial dentro de rangos para prehipertensión el 62% (26) fue del sexo femenino y 38% (16) masculino, mientras que en el grupo de hipertensión estadio I hubo un mayor porcentaje del sexo masculino con 62% (15) contra un 38% (9) del sexo femenino.

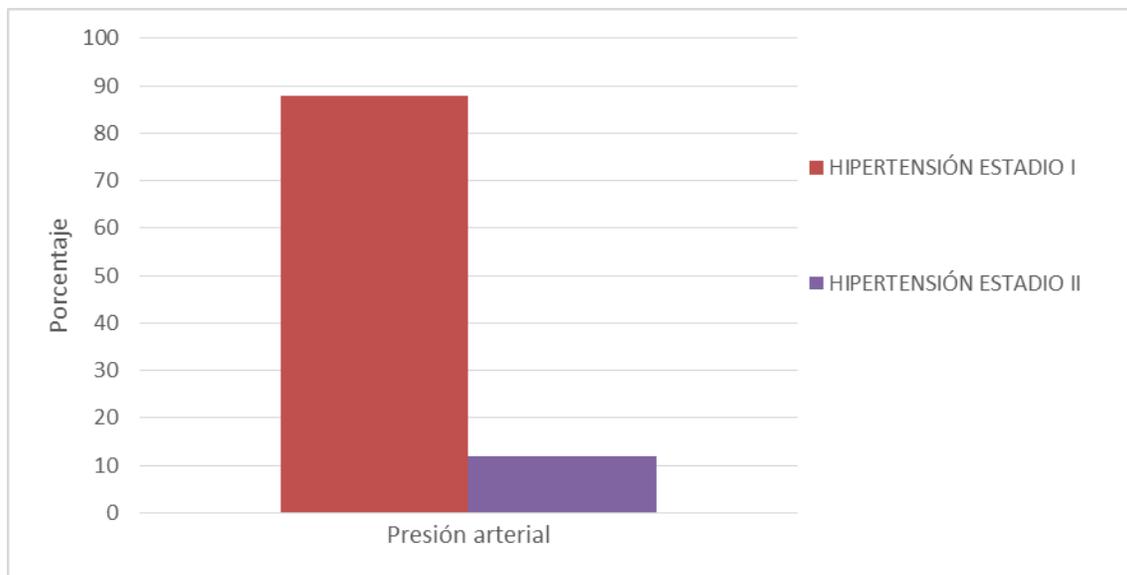
GRÁFICO 11. ANTECEDENTE DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL EN MEDICINA PREVENTIVA



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21".

Del total de los 322 pacientes encuestados un 61% (127) no había acudido a medicina preventiva durante el último año para detección de presión arterial.

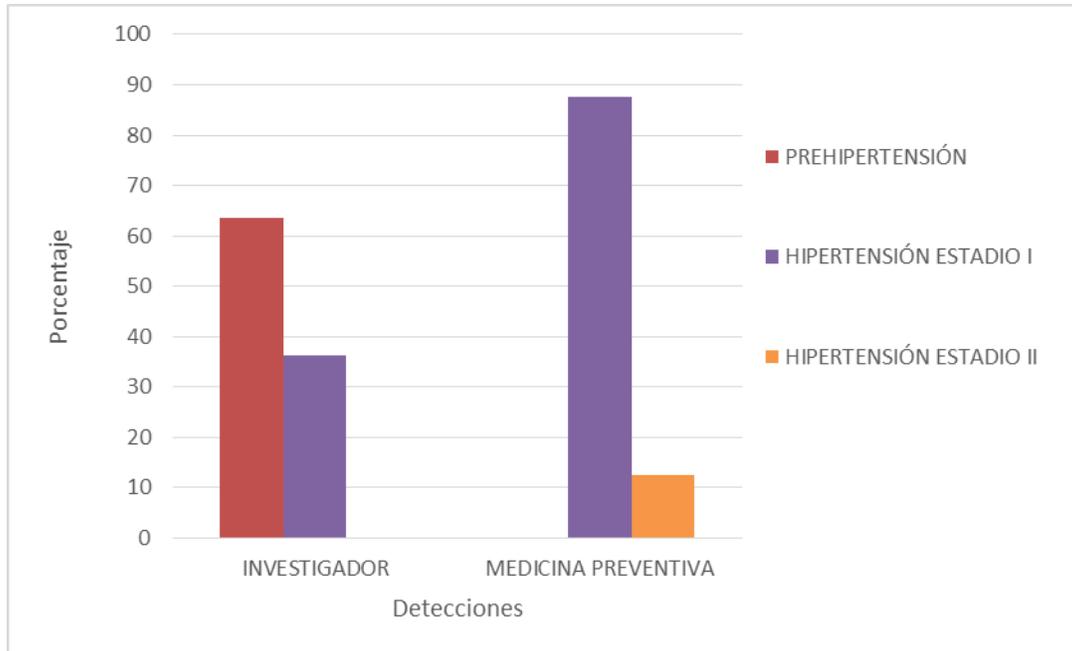
GRÁFICO 12. REGISTRO DE DETECCIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL EN MEDICINA PREVENTIVA



Resultados obtenidos del registro de detecciones de presión arterial del servicio de medicina preventiva de la UMF21.

Durante el mismo periodo de recolección de datos utilizado para el presente estudio, en el servicio de Medicina Preventiva se encontró un total de 16 pacientes con cifras de presión arterial en rangos para hipertensión arterial, de los cuales 88% (14) en rangos para hipertensión estadio I y 12 % (2) estadio II.

GRÁFICO 13. DETECCIONES DEL INVESTIGADOR Y DE MEDICINA PREVENTIVA



Resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el estudio "Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21". Resultados obtenidos del registro de detecciones de presión arterial del servicio de medicina preventiva de la UMF21.

De los pacientes con presión arterial >120/>80 detectados por el investigador (66), el 63.64% (42) presentó cifras dentro de rangos para prehipertensión, el 36.36% (24) dentro de hipertensión estadio I, sin encontrar en estadio II. Mientras que el servicio de medicina preventiva detectó 16 pacientes de los cuales el 87.5% (14) dentro de hipertensión estadio II, y 12.5% (2) en estadio II, sin registro de prehipertensión.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se realizó la aplicación de un cuestionario sociodemográfico y medición de presión arterial a una muestra de 322 personas de 20 años y más, derechohabientes del IMSS, adscritos a la UMF 21, sin el diagnóstico previo de prehipertensión o hipertensión arterial conocido por las mismas personas.

A nivel nacional se ha reportado (ENSANUT 2012) que la prevalencia de hipertensión arterial en hombres es del 33.3% y en mujeres 30.8%, con una prevalencia global de 31.5%, esto a través de una entrevista que conjuntó personas con antecedente de hipertensión arterial y personas con hallazgo de la misma⁵. En éste estudio se encontró como hallazgo a un 7 % de la muestra con presión arterial en rangos para hipertensión, comparado con el hallazgo de la prevalencia en la ENSANUT 2012 de 14.9 %. En la distribución por sexo se encontró un mayor porcentaje en los hombres, con un 5%, respecto a un 3% en las mujeres.

En la ENSANUT 2012 la prevalencia más baja se registró en el grupo de 20 a 29 años de edad y la más alta en el grupo de 80 y más años tanto en hombres como en mujeres⁵, mientras que en éste estudio se registró al grupo de 50 a 59 años con el mayor porcentaje, con un 25% y de igual manera el menor porcentaje se presentó entre los 20 a 29 años de edad con un 4%.

En México existe escasa información sobre la prevalencia de prehipertensión; en una encuesta transversal del 2007 se reportó 39.2 % en 107 enfermeras, y en una

población de Veracruz en el 2013 se encontró una prevalencia del 32%, en América Latina y el Caribe se han reportado estudios que muestran una prevalencia del 30 % en Jamaica y del 35.6 % en Brasil⁷, respecto al 13% encontrado en el presente estudio.

En un estudio en México en el 2012, la prevalencia de hipertensión arterial en adultos con primaria o menos fue de 44.1% y en los adultos con preparatoria o más escolaridad fue de 23.5%⁸. De los pacientes que refirieron haber cursado escolaridad de primaria o menor, en el presente estudio, el 10 % presentó cifras dentro de rangos de hipertensión estadio I y de aquellos con bachillerato o más el 7% presentó esos rangos de presión arterial.

Por otro lado en un estudio realizado en México en el 2012 la prevalencia de hipertensión arterial en adultos con diabetes fue de 65.6% y de 27.6% en los adultos sin diabetes⁸. Mientras que en el presente estudio de los pacientes que reportaron el antecedente de diabetes mellitus tipo 2 el 16% presentó cifras de presión arterial en rangos para hipertensión estadio I.

En el registro de las detecciones de presión arterial en el servicio de medicina preventiva de la UMF 21 elaborado en el mismo período que el presente estudio se reportó un total de 16 pacientes con cifras de presión arterial en rangos para hipertensión arterial, de los cuales el 88% (14) fue dentro de hipertensión estadio I y 12% (2) en estadio II. Comparado con lo encontrado por el investigador; 66 pacientes (de los 322) de la muestra utilizada, con presión arterial >120/>80, de los cuales el 63.64% fueron compatibles con prehipertensión y el 36.36% con

hipertensión estadio I. Es importante mencionar que del total de los pacientes estudiados sólo el 39% refirió el antecedente de haber acudido a medicina preventiva para detección de presión arterial durante el último año.

CONCLUSIONES

En el presente estudio la medición de presión arterial se realizó con fines de tamizaje, por lo que se reporta el valor de la presión arterial obtenido en el momento del estudio, considerando entonces como prehipertensos a aquellos quienes durante la entrevista se les realizó la medición de presión arterial, bajo los lineamientos del JNC 8, y el resultado obtenido se encontró dentro de los rangos establecidos en la estadificación del JNC 8, así como se consideró como hipertensos estadio I y II si de acuerdo al resultado de presión arterial medido se encuentran en los rangos de cifras determinados por la JNC 8 para cada uno de estos grupos.

De los detectados en rangos para prehipertensión el 62% fue del sexo femenino mientras que los detectados con hipertensión estadio I el 62% fue del sexo masculino.

En la distribución por grupos de edad se encontró al de 60 a 69 años, con el mayor porcentaje de prehipertensión, con un 43%. En el grupo de edad de 50 a 59 años se encontró al 25% en rangos de hipertensión estadio I, siendo el grupo con mayor porcentaje para este estadio.

Se encontró a un 13 % (42) de la población de estudio con cifras de presión arterial dentro de rangos para prehipertensión, y un 7% (24) en rangos para hipertensión estadio I.

En los registros del servicio de medicina preventiva no se reportaron pacientes con cifras de presión arterial en prehipertensión, únicamente hubo registro de 16 pacientes, de los cuales el 87.5% presentaba cifras en rangos de hipertensión estadio I y 12.5% en estadio II. A diferencia de lo encontrado por el investigador quien de los 66 pacientes detectados con presión arterial $>120/>80$, encontró al 63.64% en prehipertensión, al 36.36 % en hipertensión estadio I, mientras que no encontró pacientes en hipertensión estadio II.

Para el presente estudio se utilizaron los lineamientos del JNC 8 para el diagnóstico y estadificación de la presión arterial, es conocido que dicha clasificación considera que para llegar al diagnóstico de alteraciones en la presión arterial se requiere el registro de la media de dos o más mediciones adecuadas de la presión arterial con el paciente sentado, en dos o más visitas en consulta. Por lo que el investigador reconoce que pueden existir sesgos derivados de dicha situación. Sin embargo el objetivo de utilizar ésta fue basarse en una clasificación que considera la prehipertensión como un estadio de la evolución natural de la enfermedad

SUGERENCIAS

Al existir pacientes portadores de alteraciones en la presión arterial, llámese prehipertensión o hipertensión arterial, que no se conocen bajo esta situación patológica es necesario hacer un tamizaje en la población de 20 y más años de edad.

Considero de suma importancia el hecho de introducir el concepto de prehipertensión en el expediente clínico electrónico así como en la guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el primer nivel de atención, al facilitar la identificación de personas que se podrían beneficiar con la intervención temprana para alcanzar cambios en los estilos de vida saludables, y retardar la progresión hacia la hipertensión arterial.

Existen diferencias entre lo encontrado por el investigador al acudir a realizar las detecciones en la sala de espera y los hallazgos realizados por el servicio de medicina preventiva de la UMF21, por lo que se deberán implementar módulos móviles de detección en las salas de espera, para la búsqueda de casos, que al estar más al alcance de las personas asistentes a la UMF sean más incluyentes.

El servicio de Medicina Preventiva deberá realizar un registro de las detecciones de presión arterial, incluyendo a aquellas personas encontradas con presión arterial en rangos de prehipertensión (sistólica de 120-139 mmHg y diastólica de 80-89 mmHg), así como el registro de aquellas con presión arterial en rangos de hipertensión arterial (sistólica ≥ 140 mmHg y diastólica ≥ 90) y realizar un seguimiento sobre su desenlace.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades

1. Actividades	Marzo o 2015	Abril 2015	May o 2015	Juni o 2015	Julio 2015	Agosto o 2015	Sep. 2015	Oct. 2015	Nov. 2015	Dic. 2015
Planteamiento del problema y marco teórico.	Realizado	Realizado								
Hipótesis y variable			Realizado							
Objetivos			Realizado							
Calculo de muestra			Realizado							
Hoja de registro			Realizado							
Presentación ante el comité			Realizado	Realizado	Realizado					
Aplicación de cuestionario						Realizado	Realizado	Realizado	Realizado	
Análisis de resultados										Realizado
Elaboración de conclusiones										Realizado
Presentación de tesis										Realizado

Realizado 

Programado 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guiscafré H, Salmerón J. [Página principal en Internet]. México: UNAM. Disponible en:
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spiii/spiii/guiscafre.pdf>
2. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Interna 2011; XXXIII (1):11-14
3. Información general sobre la hipertensión en el mundo. Día mundial de la salud 2013. Organización Mundial de la Salud 2013. WHO/DCO/WHD/2013.2
4. Barquera S, Campos I. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: importancia de mejorar el diagnóstico oportuno y el control. Evidencia para la política pública en salud / Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales 2012.
5. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México. Resultados Nacionales 2012.
6. Dueñas A, Armas N. Prehipertensión Arterial. Prevalencia y evolución en población cubana de 35 años y más. Revista Cubana de cardiología y cirugía cardiovascular. 2013;19(3-4)
7. Chávez A, Félix G, Soler E. Factores demográficos y de comorbilidad asociados a prehipertensión arterial. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(3):276-83.
8. Campos I, Hernández L, Rojas R. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. Salud pública de México.2013;55(2).
9. Mozaffarian D, Benjamin E, Alan S. Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2015; 131(4):e29–e322.
10. De La Escosura A, Rubiera C, Varela C. Differences between prehypertensive and hypertensive subjects in the first year of follow-up. The PREVASTURIAS study: Journal of Hypertension 2011;29(A):e150
11. Huerta Benjamin. Factores de riesgo para la hipertensión arterial. Archivos de cardiología de México. 2001;71(1):S208-S210.

12. Beunza J, Martínez M, Ebrahim S, Bes-Rastrollo M, Núñez J, Martínez J, et al. Sedentary behaviors and the risk of incident hypertension: the SUN Cohort. *Am J Hypertens*. 2007;20(11):1156-1162.
13. Takahashi H, Yoshika M, Komiyama Y, Nishimura M. The central mechanism underlying hypertension: a review of the roles of sodium ions, epithelial sodium channels, the renin-angiotensin-aldosterone system, oxidative stress and endogenous digitalis in the brain. *Hypertens Res* 2011;34(11): 1147-1160.
14. Forman JP, Scheven I, Paul E, Stephan JL, Bakker M, Curhan GC, et al. Association Between Sodium Intake and Change in Uric Acid, Urine Albumin Excretion, and the Risk of Developing Hypertension. *Circulation*. 2012;125:3108-3116.
15. Vázquez A, Llorens M, Alvarez NM. Hipertensión arterial. Aspectos fisiopatológicos. *Rev Cubana Med* 1996; 35(3)
16. Valdes G. Sal e hipertensión arterial. *Rev Chil Cardiol* 2009; 28:107-114.
17. Barreda R, Molina L, Reyes H, Alford C, Joris C. Actualización sobre los efectos de la cafeína y su perfil de seguridad en alimentos y bebidas. *Rev Med Hosp Gen Méx* 2012;75(1):60-67
18. Zugasti A, Moreno E. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. Hipertensión. 2005;22(1):32-6
19. Velayos R, Suárez C. Hipertensión y dislipidemia. *Hipertensión*. 2001;18 (9):418-428.
20. Divisón JA, Artigao M. El control de la presión arterial del paciente diabético hipertenso. *Hipertensión* 2002;19(8):335-7
21. Kearney P, Whelton M, Reynolds P, Whelton H, Jiang H. Worldwide prevalence of hypertension. *J Hypertens*. 2004;22:11-19.
22. Cohen L, Curhan G, Forman J. Influence of age on the association between lifestyle factors and risk of hypertension. *J Am Soc Hypertension* 2012;4:284-290.
23. Hernandez MA. Hipertension arterial sistémica. [Página principal en Internet]. México: Atención Familiar. Disponible en: www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html

24. Chobanian AV, George L, Bakris HR. Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206–1252.
25. Norma Oficial Mexicana. NOM-030-SSA2-2009, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica.
26. Faselis C, Doumas M, Kokkinos JP. Exercise Capacity and Progression From Prehypertension to Hypertension. *Hypertension*. 2012;60:333-338.
27. Adnan I, Qureshi M, Fareed K, Jawad F, Kirmani I. Is Prehypertension a Risk Factor for Cardiovascular Diseases?. *Stroke*. 2005;36:1859-1863.
28. Hwu T, Liou L, Hsiao M. Prehypertension is associated with insulin resistance. *Q J Med* 2009;102:705–711
29. Arredondo A, García E, Pons R, Arredondo A. La pre hipertensión en el vórtice de las enfermedades cardiovasculares. *Rev Méd Electrón [Internet]*. 2014;36 Supl 1. Disponible en:
[http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/supl1%202014/te ma06.htm](http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/supl1%202014/te%20ma06.htm)

22. ANEXOS

“Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21”

Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina * Dra. Alyne Mendo Reygadas ** Dra Eva María García Vera***

1	FOLIO _____		
2	Fecha (dd/mm/aa) ____/____/____		
3	Nombre: _____ Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s) Número de Seguridad Social: _____		
4	Edad: _____ años cumplidos	5	Sexo: () 1. Femenino 2. Masculino 9. No especificado
6	ESTADO CIVIL () Casado(a) 2. Soltero(a) 3. Viudo(a) 9. No especificado		
7	ESCOLARIDAD () 1. Ninguna 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado		
8	PESO: ____ Kg	9	TALLA: ____ cm
10	INDICE DE MASA CORPORAL: () 1. Bajo <18 kg/m ² 2. Normal: 18 a 24.9 kg/m ² 3. Sobrepeso: 25 a 29.9 kg/m ² 2. Obesidad ≥ 30 kg/m ²		
11	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA: _____ mmHg PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA: _____ mmHg		
11	¿DURANTE EL ULTIMO AÑO ACUDIO A DETECCIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL EN EL SERVICIO DE PREVEINMSS? () 1. SI 2. NO		
12	¿LE HAN DIAGNOSTICADO ALGUNA ENFERMEDAD? ¿CUAL? _____		

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS 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:	Diagnóstico oportuno de pre-hipertensión e hipertensión arterial sistémica en adultos adscritos a la UMF21						
Patrocinador externo (si aplica):							
Lugar y fecha:	México D.F. 2015						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	Se realizará la medición de presión arterial, para identificar a personas portadoras de cifras de presión arterial dentro del intervalo de la prehipertensión e hipertensión arterial, y así realizar el diagnóstico oportuno de éstas, como parte inicial esencial para prevenir o prolongar la aparición de dichas enfermedades y así contribuir a reducir el riesgo de daño a órgano diana y reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Objetivo: Identificar a las personas de 20 y más años, portadoras de presión arterial en rangos de prehipertensión e hipertensión arterial, adscritas a la UMF 21.						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguna						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Diagnóstico oportuno de prehipertensión e hipertensión arterial, para prevenir o prolongar la aparición de dichas enfermedades y así contribuir a reducir el riesgo de daño a órgano diana y reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se harán a través del investigador principal directo al paciente						
Participación o retiro:	De manera voluntaria del paciente ingresara al estudio.						
Privacidad y confidencialidad:	Según los lineamientos éticos establecidos.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:	identificar a personas portadoras de cifras de presión arterial dentro del intervalo de la prehipertensión e hipertensión arterial, y así realizar el diagnóstico oportuno						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							
Investigador Responsable:	Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina Correo electrónico: alcalamedfam@gmail.com						
Colaboradores:							
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) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma