



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

Facultad de Ciencias Médicas

Comportamiento de la enfermedad y los factores asociados en el desarrollo de hipertensión arterial crónica en la población rural del sector El Chaparral, del municipio de San Pedro Del Norte, Chinandega, en el periodo Junio - Julio del año 2017.

Tesis para optar al título de
Medicina y Cirugía General

Elaborada por

Br. María Elena Carrión Moya
Br. Mario Adrián Orozco Castro

Tutor

Dr. Edmundo Torres Godoy.

Profesor titular
Centro de investigación en salud, trabajo y ambiente
Departamento de Ciencias Fisiológicas.

León, septiembre de 2017

INDICE

➤ INTRODUCCIÓN	pág. 1
➤ ANTECEDENTES	pág. 2
➤ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	pág. 5
➤ JUSTIFICACION	pág. 6
➤ OBJETIVOS	pág. 8
➤ MARCO TEORICO	pág. 9
➤ DISEÑO METODOLOGICO	pág. 21
➤ PROCESAMIENTO DE RECOLLECCION DE DATOS	pág. 23
➤ CONSIDERACIONES ETICAS	pág. 25
➤ OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	pág. 26
➤ ANALISIS DE DATOS	pág. 32
➤ RESULTADOS	pág. 33
➤ DISCUSIÓN	pág. 41
➤ CONCLUSIONES	pág. 46
➤ RECOMENDACIONES	pág. 47
➤ BIBLIOGRAFIA	pág. 48
➤ ANEXOS	pág. 53
➤ CRONOGRAMA	pág. 58

Esta tesis se la dedicamos a Dios por guiarnos por el buen camino y darnos la fuerza para seguir adelante a pesar de los obstáculos que se nos presentaron a lo largo de la carrera.

A nuestra familia por su apoyo incondicional, principalmente a nuestros padres por regalarnos el privilegio de estudiar esta carrera, por su amor, comprensión y quienes fueron los que sentaron en nosotros las bases de responsabilidad y deseo de superación.

A nuestro tutor Edmundo Torres por su paciencia, dedicación y por transmitirnos su valioso conocimiento.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Facultad de Ciencias Médicas

Comportamiento de la enfermedad y los factores asociados en el desarrollo de hipertensión arterial crónica en la población rural del sector el chaparral, del municipio de San Pedro Del Norte, Chinandega, en el periodo Junio - Julio del año 2017.

Tesis para optar a título de Medicina y Cirugía General.

Autores: Mario Adrián Orozco Castro
María Elena Carrión Moya

Tutor: Edmundo Torres Godoy. PhD

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue Determinar el comportamiento de la enfermedad y los factores asociados en el desarrollo de hipertensión arterial crónica en la población rural del sector el chaparral, del municipio de San Pedro Del Norte, Chinandega, en el periodo Junio - Julio del año 2017. Puesto que el conocimiento del comportamiento y los factores asociados a esta enfermedad en la población rural de Nicaragua es escaso. Para poder dar fiel cumplimiento a los objetivos se realizó un diseño del estudio que nos permitió recaudar la mayor cantidad de información sobre esta población, así como parámetros antropométricos y tomas de presión arterial. Encontramos que la prevalencia de hipertensión arterial crónica en esta población fue de 15.86% con un IC95% (12.46-19.25), siendo más predominante en las mujeres. Encontramos que la hipertensión arterial aumentaba conforme a la edad, el sobrepeso, el hábito de fumar, el consumo excesivo de cloruro de sodio, la pobre ingesta de alimentos ricos en calcio, el consumo excesivo de café, entre otros fueron los principales factores asociados a la hipertensión arterial en estas personas estudiadas. Por lo que se concluyó que esta población tiene características socioculturales específicas que las predisponen a la hipertensión arterial, sin embargo, la prevalencia de la hipertensión se encuentra por debajo de la prevalencia encontrada en otros estudios a nivel nacional.

Introducción

A nivel mundial unos de cinco adultos tienen presión arterial elevada, un trastorno que causa aproximadamente la mitad de todas las defunciones por accidentes cerebrovasculares o cardiopatías y es culpable aproximadamente de 9.4 millones de defunciones cada ⁽¹⁾. Los hipertensos tienen el doble de riesgo de sufrir un evento cardíaco y se les atribuye hasta un 35 % de los eventos arterioescleróticos. Por lo tanto, es importante conocer y disminuir la prevalencia de hipertensión para reducir los efectos devastadores y los demás costos relacionados ya que la alta mortalidad, las discapacidades que generan y el impacto social, económico y familiar que provocan se traducen en una importante carga para los sistemas de salud.

La hipertensión es una enfermedad crónica de etiología múltiple caracterizada por elevación persistente de la presión arterial sistólica, diastólica o ambas. La hipertensión es una enfermedad que se ha estudiado ampliamente desde tiempos memorables, así mismo se conoce claramente la asociación que existe entre los distintos estilos de vida poco saludables, la obesidad, patologías concomitantes, parámetros antropométricos, entre otros factores que agravan la enfermedad o contribuyen al desarrollo de la misma.

En Nicaragua ha sido pobremente estudiada la hipertensión arterial en las poblaciones rurales, así como su comportamiento y factores asociados. Se conoce la prevalencia de la hipertensión en Nicaragua. Sin embargo, existen solo pocos estudios que nos hablen sobre la prevalencia en la población rural.

Con este estudio pretendemos pudimos identificar la prevalencia de la hipertensión arterial en individuos tomados al azar, así mismo identificar el comportamiento de la enfermedad y poder asociar distintas características sociodemográficas, parámetros antropométricos, hábitos alimenticios, entre otros con el desarrollo de la enfermedad.

Antecedentes

La hipertensión arterial es una de las principales causas de morbilidad en el mundo, por ello se ha estudiado ampliamente. En el año 2014 se estimó que la prevalencia mundial de hipertensión en adultos mayores de 18 años fue cerca del 22%, sin embargo, son evidentes las diferencias entre las distintas regiones del mundo y entre los países con distintos niveles de ingresos. Por ejemplo, África tiene la mayor prevalencia de hipertensión, cerca del 30%, y la mayoría de sus países son de bajos ingresos. El continente americano es el que tiene la menor prevalencia de hipertensión arterial con cerca del 18%, mientras que Europa tiene un 23%, el Sureste Asiático tiene un 24%, el medio Oriente el 27% y Oceanía con el 19%. Por otro lado, los países de alto ingreso son los que tienen la menor prevalencia de hipertensión arterial con aproximadamente 21%. Los países de ingreso medio-alto con 23% y los medianos bajos con 26%. En América generalmente la prevalencia de hipertensión está por debajo del 25%, no obstante, es mayor en varones con 21% que en mujeres con 16%⁽²⁾.

Otro estudio realizado en el 2010 en siete ciudades de Latinoamérica sobre los factores de riesgo cardiovasculares encontró que la presión arterial aumenta con la edad en varones y mujeres y la presión de pulso incrementa principalmente en la población de mayor edad. ⁽³⁾.

Se han identificado factores biológicos y hábitos alimenticios que influyen en el desarrollo de hipertensión arterial. Por ejemplo, un estudio realizado en una población rural de Brasil encontró bajas cifras de la presión arterial en dicha comunidad, estas estarían determinadas por factores ambientales, así como una mínima ingesta de sodio en la alimentación, bastante cantidad de potasio, las labores agrícolas, la falta de estrés, dieta a base de carbohidratos, escasa o ninguna corriente migratoria. Lo que sugiere que dicha población rural tendría factores protectores para el desarrollo de hipertensión arterial. Por otro lado, se ha identificado una relación directa entre los niveles de colesterol plasmático, el alto consumo de sal, azúcares y grasas de la población rural con el desarrollo de hipertensión arterial^(4,5).

Un estudio publicado en mayo del 2015 sobre la hipertensión arterial y la relación con los estilos de vida de la población rural de Nicaragua, se encontró una prevalencia de 20.7% (16.7%9 hombres, 26.3% mujeres) se encontraron que el 46.2 % son hipertensos. De los hombres el 51.4% reporto fumar una vez al día y solo un poco más del tercio de la muestra reporto agregar sal extra a sus comidas⁽⁶⁾.

Un estudio publicado en el 2012 sobre la prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgos asociados en 6 comunidades nicaragüenses del noreste de león y Chinandega y una comunidad de Matagalpa en el cual se encontró que la prevalencia fue del 22 % (19.2% en varones y 24.2 % en mujeres) se encontró al menos un factor de riesgo cardiovascular en la mitad de la muestra⁽⁷⁾.

Un estudio realizado en el municipio de San Rafael del Norte, ciudad de Jinotega determinó que la prevalencia de hipertensión arterial en dicha población rural fue de 28 % en adultos mayores de 18 años, encontrando mayor prevalencia en mujeres; también se determinó que los factores estrechamente relacionados a desarrollar hipertensión en dicha población eran los malos hábitos alimenticios y la baja actividad física⁽⁸⁾.

Existen estudios que demuestran la existencia de factores de riesgos particulares para hipertensión arterial en las zonas rurales, los cuales están asociados a valores antropométricos como la circunferencia abdominal y el porcentaje de grasa corporal⁽⁹⁾.

En la población rural se ha determinado la incidencia y prevalencia de hipertensión arterial relacionadas con características demográficas y hábitos de vida como el tabaquismo, el consumo de alcohol, el estrés no controlado, la obesidad, edad avanzada y el sedentarismo como principales factores de riesgo. Sin embargo el alto porcentaje de actividad física en la población rural ha demostrado que existe menor asociación con la hipertensión arterial^(5,10,11).

Se ha relacionado la hipertensión arterial con las características sociodemográficas en la población rural, encontrándose menor prevalencia en las zonas rurales que en las urbanas, así como la relación directa con el bajo desarrollo sociocultural y bajo nivel socioeconómico^(4,12,13). Se ha encontrado que la prevalencia del riesgo cardiovascular y cardio-metabólico es mayor en el sexo femenino en las áreas rurales^(9,14).

Planteamiento del problema

Se sabe que la hipertensión arterial crónica es un gran problema en la salud pública, afecta la calidad de vida de las personas, disminuye la esperanza de vida para la población que la padece y es una de las principales causas de muerte en Nicaragua^(15,16). Además, corresponde a la principal causa de consulta médica del adulto mayor en los servicios de salud pública en Nicaragua⁽¹⁵⁾. Entre las enfermedades no transmisibles se destacan las enfermedades cardiovasculares ya que causan alrededor de 17 millones de muertes al año, casi la mitad de todas las muertes por enfermedades no transmisibles⁽¹⁷⁾. Poco se ha estudiado las áreas rurales en cuanto al desarrollo de hipertensión arterial, así como la influencia de diversos factores socio-demográficos y culturales.

Se han realizado diferentes estudios en los que se evidencia la presencia de hipertensión esencial en adolescentes y adultos ^(18,19). En el sector el chaparral, se han encontrado casos de Hipertensión arterial en población adultos jóvenes y con pocos factores de riesgo aparentes. Entrevistas realizadas a la población y registros de consultas médicas reportan que la cefalea es uno de la principal causa de consulta médica, así como la hipertensión arterial. También reportan costumbres y tradiciones, así como hábitos alimenticios de esta población que podrían estar ligados a prácticas que predisponen a la hipertensión arterial crónica como es el consumo excesivo de sal, lípidos, el consumo de café, tabaquismo, poca ingesta de agua y entre otras ⁽²⁰⁻²³⁾. La cefalea es uno de los principales síntomas que aquejan las personas con hipertensión ^(20,21). Por tanto, la cefalea podría estar asociada a la hipertensión arterial en esta población, de esta forma surge la siguiente pregunta central de investigación: ¿Cuál es el comportamiento de la enfermedad y factores relacionados con el desarrollo de hipertensión arterial crónica en la población rural del sector El chaparral del municipio de San Pedro Del Norte en Chinandega?

Justificación

Con este estudio se pretende tratar de dar solución a la brecha de conocimiento que existe sobre el comportamiento de la hipertensión arterial crónica y sobre los distintos factores asociados en las personas que habitan en las comunidades Chaparral, Polvón, Loma verde, Loma de piedra y Los laureles del municipio San Pedro del Norte. Se conoce bien que la hipertensión arterial crónica es desencadenada por una serie de factores hereditarios, alimenticios, edad, sexo, peso, raza, etc⁽²⁰⁾. Con la información obtenida de este proyecto se conocerá mejor los factores que influyen en el desarrollo de la hipertensión arterial crónica de la población en estudio. De esta forma el lector y la población en estudio podrán incidir en ellos para mejorar la esperanza de vida, la morbimortalidad, así como las complicaciones de esta patología.

Parte del interés por realizar este proyecto surge a causa de obtener experiencia médica en el diagnóstico y la identificación de factores asociados a la hipertensión arterial en dicha población. Por la experiencia clínica del investigador, basado en la observación previa y según registros de consultas las personas de esta comunidad aquejan muy frecuentemente cefaleas. La cual en ocasiones se asocian a cifras tensionales elevadas, a su vez manifiestan hábitos alimenticios característicos (ingesta de sal, poco consumo de agua, etc); sin embargo, se observa poco sobrepeso y frecuente actividad física en las personas en cuestión.

Se conoce muy poco sobre la prevalencia de la hipertensión arterial crónica en la población rural de Nicaragua. Con los datos estadístico y epidemiológico que generará el estudio contribuirá a la comunidad médica científica y será material útil para estudios futuros.

Se encontró poca evidencia sobre estudios en el cual incluyan el comportamiento de la hipertensión arterial en el área rural. Con este estudio se pretende corroborar la implicancia que tienen diferentes factores socioculturales, hábitos y actividades físicas con el comportamiento de la hipertensión arterial en una zona rural del municipio de san pedro del norte.

En conclusión, podemos decir que existen estudios sobre la hipertensión arterial urbana sin embargo no se encontraron estudios de este tipo en un contexto local, se encontró poca evidencia sobre estudios en el cual incluyan el comportamiento de la hipertensión arterial en el área rural. Con este estudio se pretende corroborar la implicancia que tienen diferentes factores socioculturales, hábitos y actividades físicas con el comportamiento de la hipertensión arterial en una zona rural del municipio de san pedro del norte.

Objetivos:

- Determinar el comportamiento de la enfermedad y los factores asociados en el desarrollo de hipertensión arterial crónica en la población rural del sector el chaparral, del municipio de San Pedro Del Norte, Chinandega, en el periodo Junio - Julio del año 2017.

Objetivos específicos:

- Calcular la prevalencia de la hipertensión arterial crónica en la población rural del sector del chaparral del municipio de San Pedro.
- Identificar los factores biológicos asociados en el desarrollo de la hipertensión arterial crónica en la población
- Caracterizar los hábitos alimenticios, actividades físicas y costumbres de la población que causan efecto sobre la presión arterial.

Marco Teórico

Concepto y clasificación de la Hipertensión Arterial

La presión sanguínea es la presión hidrostática que ejerce la sangre contra la pared de los vasos que la contienen a medida que el corazón bombea sangre al cuerpo. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias, que es cuando su presión es más alta. A esto se le llama presión sistólica. Cuando su corazón está en reposo entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. A esto se le llama la presión diastólica. Las lecturas de la presión arterial generalmente se dan con dos números. El número superior se denomina presión arterial sistólica. El número inferior se llama presión arterial (24).

La OMS denomina hipertensión arterial a la elevación crónica de la presión sanguínea sistólica, diastólica, o ambas, en las arterias. Todo concepto o definición de hipertensión se fundamenta en la elección arbitraria de un valor umbral entre los de una sucesión continua de lecturas de (25,26).

Clasificación según el nivel de la presión sanguínea

La clasificación de la hipertensión arterial tiene como finalidad simplificar un procedimiento sencillo y seguro para la caracterización de cada paciente y determinar el tratamiento adecuado. Se debe *aclara*r que no existe una evidente diferenciación entre la presión “normal” y la “hipertensión”(25).

Según el JNC7, la **presión arterial normal** de un adulto se define arbitrariamente como una presión sistólica menor a 120 mm Hg, junto con una presión diastólica menor a 80 mm Hg. La **pre-hipertensión** se define como una presión sistólica en el rango de 120 a 139 mm Hg, y/o una presión diastólica entre 80 a 89 mm Hg. La **hipertensión etapa 1** con una presión sistólica con valores entre 140 a 159 mm Hg, y una presión diastólica entre 90 a 99 mm Hg. La **hipertensión arterial etapa 2** con una presión diastólica igual o mayor a 160 mm Hg, y la presión diastólica igual o mayor a 100 mm Hg(27).

La clasificación de arriba está basada en los promedios de dos o más lecturas tomadas de dos o más visitas después del muestreo ⁽²⁷⁾. El octavo reporte de la JNC (JNC 8), publicado en diciembre del 2013, recomienda menos agresiva el tratamiento y las presiones arteriales para iniciar tratamiento que en el séptimo reporte para pacientes de edades mayores y en pacientes de menos de 60 años con diabetes y enfermedad renal, y no recomienda más el uso de fármacos de tipo diuréticos tiazidicos como terapia inicial en la mayoría de los pacientes. En esencia, el octavo reporte recomienda el tratamiento a 150/90mmHg en pacientes de más de 60 años, para el resto, la meta de presión arterial es 140/90⁽²⁸⁾.

Epidemiología

Conocida como una enfermedad letal, silenciosa e invisible, la hipertensión arterial es considerada por la Organización Mundial de la Salud como una de las principales causas de las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial, ya que se afirma que provoca el 45 % de muertes por infartos de miocardio y el 51% de las muertes por accidentes cerebrovasculares. Se estima que es la causa por la que mueren anualmente 9, 4 millones de personas. Para el año 2013 ya afectaba a mil millones de personas, aproximadamente el 40 % de los adultos mayores de 25 años de edad se habían diagnosticado para el 2008⁽²⁹⁾.

En el continente americano, la Organización Panamericana de la Salud afirma que 1,6 millones de muertes ocurren debido a enfermedades cardiovasculares. La hipertensión afecta a un 20% de la población adulta en EUA. Los factores o nutrientes que influyen en su etología incluyen exceso de calorías, sodio y alcohol, y déficit de potasio, calcio y otros minerales, y grasas saturadas. La OPS, también expone que la hipertensión afecta entre el 20-40% de la población adulta de la región, lo cual significa que alrededor de 250 millones de personas la padecen⁽²⁶⁾.

A pesar que esta enfermedad se puede prevenir, se afirma que ha aumentado el número de personas que padecen de enfermedades cardiovasculares a causa de la hipertensión arterial en los países en desarrollo ⁽⁵⁾. En Nicaragua, los infartos de miocardio, las muertes por accidentes cerebrovasculares e insuficiencia renal crónica constituyen tres de las principales causas de muerte,

entre el año 2007 y el 2010. Para el año 2010 la tasa de mortalidad anual por hipertensión incrementó un 13%⁽³⁰⁾.

Se considera hipertensión cuando la tensión arterial sistólica (TAS) y/o diastólica (TAD) es mayor o igual a 140/90 mmHg, respectivamente, medida en condiciones basales y en tres ocasiones ⁽³¹⁾. La hipertensión, también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistente alta, lo que puede dañarlos. Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo.

La hipertensión arterial es una de las enfermedades más comunes que afecta a nivel mundial, aumentando el riesgo de accidente cerebro-vascular, infarto de miocardio, enfermedad vascular, y enfermedad renal crónica. A pesar de las extensas investigaciones que se han hecho en las pasadas décadas, la etiología en la mayoría de los casos de hipertensión en los adultos es aún desconocida, y el control de la presión arterial es sub-óptima en la población en general.

Debido a la asociación de morbilidad y mortalidad y los costos para la sociedad, prevenir y tratar la hipertensión arterial es un importante reto para la salud pública. Afortunadamente, recientes avances y estudios en hipertensión arterial han permitido un mejor entendimiento de la fisiopatología de la hipertensión arterial.

De acuerdo a la American Heart Association (AHA), aproximadamente 75 millones de adultos en los estados unidos son afectados por la hipertensión arterial, el cual está definida como una presión arterial sistólica(PAS) de 140 mmHg o más, o una presión arterial diastólica(PAD) de 90 mmHg o más, o tomando medicamentos antihipertensivos⁽³²⁾.

Fisiopatología

La presión arterial sistémica está definida por la influencia de la resistencia vascular periférica y el gasto cardíaco, sabiéndose que, el gasto cardíaco está definido por la cantidad de sangre eyectada del corazón en cada latido y por la frecuencia cardíaca. Existen factores fisiológicos que regulan y contra regulan los parámetros previamente descritos, es gracias a ellos que en el individuo

normal que no padece de hipertensión arterial, la presión es controlada ante distintas situaciones, cuando los mecanismos reguladores fallan es cuando la presión arterial en la mayoría de los casos tiende a elevarse ya sea de forma aguda o crónica, como ocurre mayormente.

En un 95% de los casos no se ha logrado identificar una etiología, esta situación se denomina hipertensión primaria o esencial, sin embargo, son varios factores aún no identificados, y con base genética, los que se creen dan lugar al aumento de la presión arterial, además, la hipertensión arterial esencial se puede presentar en adolescentes y adultos jóvenes, actualmente se ha postulado la importancia de los factores genéticos de la HTA esencial. El antecedente familiar de HTA está fuertemente asociado al desarrollo de esta enfermedad. La HTA esencial suele ser una enfermedad asintomática y sólo ofrece síntomas como expresión de un profundo daño de algunos de sus órganos diana⁽³³⁾. Al avanzar la edad y sumarse además factores de riesgo, el hipertenso puede sufrir no sólo complicaciones cardiovasculares sino también renales, cerebrales o de arterias periféricas, que podían haberse evitado. Teniendo en cuenta los argumentos anteriormente expuestos y considerando además que en nuestro país no se han realizado estudios que aborden específicamente los factores de riesgo que son capaces de influir en el comportamiento de la HTA en el paciente de mayor de 29 años, es que decidimos realizar esta investigación^(18,19).

El restante 5 % corresponde la hipertensión secundaria cuyo término se utiliza cuando se logra identificar su etiología, existen numerosos estados fisiopatológicos los cuales se atribuye su origen a causas renales, vasculares y endocrinas que podrían producir aumento de la presión arterial. La emergencia hipertensiva en la mayoría de los casos se debe a mala adherencia al tratamiento o mal uso de este⁽³⁴⁾.

Se sabe que la resistencia vascular periférica juega el papel más importante en la determinación de la hipertensión arterial, está determinado por el diámetro de las arterias, estas son mayormente regulados por vía endocrina (sistema renina-angiotensina-aldosterona, liberación de catecolaminas, liberación de óxido nítrico, etc.) y por vía neural (influencia del sistema nervioso autónomo), si recordamos que la hiperlipidemia e hipercolesterolemia causa aterosclerosis por

ende disminución de la luz de las arterias, la resistencia vascular periférica aumenta y de este modo la presión arterial también⁽³⁵⁾, así mismo la ingesta excesiva de sodio causa contracción de la capa muscular arterial y la luz de los vasos sanguíneos disminuye por consecuente la resistencia vascular también aumenta, esto podría resumir la causa de la elevación de la presión arterial sistémica en los pacientes con hábitos alimenticios inadecuados⁽³⁶⁾.

Por otro lado, el sistema que regula la volemia (que a su vez determina el gasto cardíaco) es el sistema renina-angiotensina-aldosterona, en condiciones normales tras la elevación de la presión arterial, aumenta la excreción de sodio y por arrastre osmótico se pierde líquido por la orina disminuyendo la volemia y reduciendo el gasto cardíaco. De esta forma en condiciones normales este sistema baja la presión arterial, por lo antes descrito se puede explicar una de las razones del porqué la ingesta excesiva de sodio puede elevar la PA.

Factores que influyen el aumento de la presión arterial

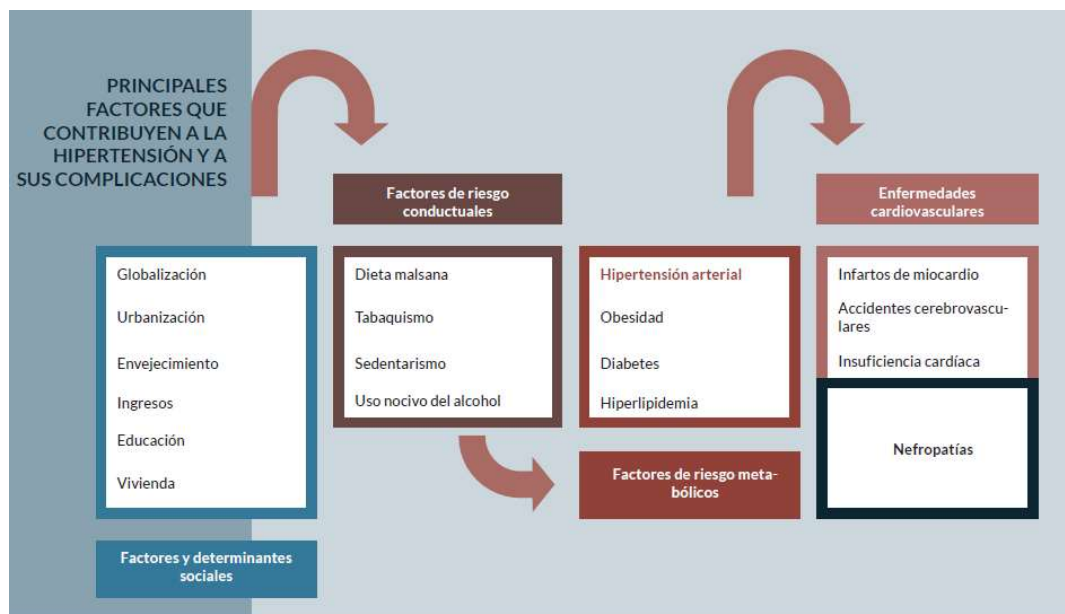


Figura tomada de Información General sobre hipertensión arterial en el mundo | II | Datos básicos sobre la hipertensión

Sobrepeso y obesidad

La presencia de hipertensión arterial en el obeso confluye frecuentemente con las alteraciones lipídicas, por lo cual añade riesgo a las alteraciones vasculares. Siendo la mayor consecuencia conocida de esto la aterosclerosis, que incrementa la RVP y la presión arterial.

Si bien es cierto aceptamos plenamente que la obesidad es un factor de riesgo cardiovascular independiente, no obstante, las relaciones entre la obesidad y la HTA tienen algunos matices: en ocasiones la masa corporal no es sinónimo de obesidad. La distribución corporal de la grasa puede tener su importancia de tal forma que la obesidad centrípeta se asocia con más alteraciones lipídicas⁽³⁷⁾.

La obesidad central se define por el perímetro abdominal o por el cociente del perímetro abdominal entre el de la cadera, conocido como índice cintura cadera. Tanto la obesidad central como la obesidad generalizada están asociadas al incremento del riesgo de morbilidad y mortalidad. La principal causa de muerte relacionada a obesidad es la enfermedad cardiovascular, por la cual la obesidad abdominal es un factor predisponente. Aún no está muy claro cuál medida antropométrica es la más importante para determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular en el adulto (IMC, circunferencia abdominal, índice cintura-cadera o incluso la circunferencia de cadera)⁽³⁸⁾. En Nicaragua la obesidad central se define como un perímetro abdominal mayor o igual a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres o índice cintura-cadera mayor o igual a 0.90 y 0.85 en hombres y mujeres ⁽³⁹⁾.

Ingesta de sodio

La respuesta al sodio de los individuos es heterogénea. Los hipertensos “sensible al sodio” disminuyen la presión arterial en respuesta a la ingesta reducida de sodio; por el contrario, en los hipertensos “resistente al sodio” la presión arterial no cambia de modo significativo al disminuir la ingesta de sodio. La reducción de sodio a no más de 2,4 gr de sodio o 6 gr de cloruro de sodio por día, puede disminuir la presión arterial en 2 mmHg⁽²⁰⁾.

La finalidad que se quiere con reducir la ingesta de sodio es para reducir el incremento de líquido extracelular, para así disminuir la volemia y así la presión arterial.

De acuerdo con los hábitos alimentarios de nuestra población se supone que la ingestión de cloruro de sodio sea superior a la necesaria. La relación entre el sodio y la hipertensión es compleja y no se ha llegado a un acuerdo, debido a la interacción de otros factores. Se recomienda que la ingestión de sal no sobrepase los 6 g/día por persona; esto equivale a una cucharadita de postre rasa de sal per cápita para cocinar, distribuirla entre los platos confeccionados en el almuerzo y comida. Los alimentos ricos en proteínas de alta calidad contienen más sodio que la mayoría del resto de los alimentos. Ej.: carne, leche, pescado, mariscos, etc. La cocción de estos puede reducir su contenido de sodio, desechando el líquido de cocción. La mayoría de los vegetales y frutas frescas contienen cantidades insignificantes de sodio; pueden emplearse ⁽³³⁾.

La ingestión de Potasio: Una dieta elevada en potasio favorece una protección contra la hipertensión y permite un mejor control de aquellos que la padecen. Por ello se conoce bien que el alto consumo de frutas y verduras es un factor protector en el desarrollo de enfermedad cardiovascular, en el año 2010 cerca de 6.7 millones de muertes se asociaron a bajo consumo de frutas y verduras, por lo tanto, la OMS mide el consumo promedio al día menor de 5 porciones de frutas y verduras como indicador que incrementa el riesgo de enfermedades crónicas⁽⁴⁰⁾.

Un exceso de potasio condiciona un aumento en la excreción de sodio. Los requerimientos mínimos para personas sanas del potasio son de 2000 mg o 2 g/día por persona. La alimentación habitual garantiza el suministro de potasio, superior a los requerimientos mínimos⁽³³⁾.

No recomendar la suplementación cuando se están tomando diuréticos que ahorran potasio o inhibidores de la ECA Alimentos ricos en potasio:

- Frutas: (toronja, naranja, limón, melón, mandarina). Vegetales: (tomate, zanahoria, calabaza, quimbombó, espinaca, col, etc.).
- Leche y sus derivados

- Carnes (res, cerdo, pavo, conejo, pollo, etc.)
- Hígado Viandas: (Boniato, ñame, papa, plátano verde, etc.).

Ingestión adecuada de calcio. Numerosos estudios han demostrado la asociación de dietas con bajos niveles de calcio con incrementos de la prevalencia de hipertensión arterial. Es por ello beneficioso mantener niveles adecuados en la ingesta⁽³³⁾.

La recomendación de calcio se establece a un nivel de 800 mg/día/persona para adultos⁽³³⁾.

Leche de vaca o yogur	1 taza	288 mg de calcio
Leche descremada (polvo)	4 cucharadas	302 mg de calcio
Leche entera (polvo)	4 cucharadas	216 mg de calcio
Leche evaporada	½ taza	331 mg de calcio
Queso proceso	3 cucharada	312 mg de calcio
Huevo	10	28 mg de calcio
Picadillo con soya	3 cucharadas	23 mg de calcio
Frijoles	½ taza	46 mg de calcio

Colesterol.

Existen evidencias epidemiológicas que asocian la mortalidad por enfermedad coronaria con los niveles de ingestión dietética de colesterol, por lo cual se recomienda su ingestión a menos de 300 mg/día, en los adultos. El colesterol se encuentra en alimentos de origen animal; los más ricos en colesterol son las vísceras, principalmente el cerebro que puede contener 2000 mg/100 g; el hígado 290 mg/ 100 g; el corazón 120 mg/100 g; los riñones 340 mg/100 g; y lengua 120 mg/100 g. Otra fuente son los huevos (La yema contiene hasta 300 mg); las carnes, leche y sus derivados, como la mantequilla (240 mg/100 g); los mariscos; algunos productos de pastelería. Alto contenido de colesterol puede encontrarse en la piel del pollo y la del pescado⁽³³⁾.

Consumo de AINES

Ha habido interés reciente significativo en los efectos cardiovasculares de los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 (COX-2). Mientras que mucha atención se ha centrado en el efecto protrombótico putativo de estos agentes, sus acciones cardiorrenales y de elevación de la presión arterial pueden ser de igual importancia, si no mayor, para el riesgo cardiovascular. COX-2 se expresa ampliamente en todo el riñón, y la inhibición de esta enzima es contribuyente a la filtración glomerular reducida, la retención de sal y agua, y la ⁽⁴¹⁾.

Uso de Géstagenos Orales

Las sustancias presentes en los anticonceptivos orales tratan de reproducir las propiedades de los esteroides endógenos, sin embargo, el etinilestradiol por su elevada potencia biológica comparada con el estradiol exacerba la producción del angiotensinogeno hepático que a su vez causa la elevación de la presión arterial por el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Además, el progestágeno asociado al etinilestradiol presente en los anticonceptivos orales es similar, pero no reproduce todas las características de la progesterona natural. Por otro lado, la drospirenona es el único anticonceptivo que mantiene el efecto antiminerlocorticoide de la progesterona natural. Incluso así no se pueden determinar los efectos benéficos en la presión arterial en usuarias hipertensa de esa formulación anticonceptiva. Esa conclusión es diferente a la observada para el tratamiento de reposición hormonal en la postmenopausia en que el compuesto estuvo asociado a la reducción de los niveles de presión en hipertensas⁽⁴²⁾.

Consumo de cafeína

La cafeína cuyo componente químico es causante del aumento de la frecuencia cardíaca, posee actividad simpaticomimética y a la vez provoca un aumento de la secreción de renina, puede conllevar a la elevación de la presión arterial⁽⁴³⁾.

El consumo de café eleva de manera aguda las cifras de presión arterial sistólica hasta 14 y diastólicas hasta 10 mmHg con el consumo diario de 2-4 tazas de café, sin embargo esto podría conducir a un fenómeno de tolerancia que determina que sus efectos hipertensivos sean ⁽⁴⁴⁾.

Consumo de tabaco

Múltiples estudios han demostrado que el consumo del tabaco aumenta notablemente la presión arterial. Se ha propuesto el mecanismo por el cual el fumado incrementa la PA es por estimulación del sistema nervioso simpático a nivel central que a su vez aumenta las catecolaminas plasmáticas, que por ende elevan las cifras de presión arterial.

El monóxido de carbono puede causar alteraciones lipídicas, aumento de la permeabilidad vascular, caída del transporte de oxígeno, aumento de los ácidos grasos libres, mientras que la nicotina es un agregante plaquetario (hipercoagulabilidad), vasoconstrictor en enfermos coronarios, que aumenta el pulso, eleva la demanda miocárdica de O₂ y produce isquemia. La caída del aporte de O₂ también sucede a nivel de músculo liso vascular. La nicotina eleva la presión arterial (PA) por descarga catecolamínica y dopamínica, y también de ellas depende el fenómeno de adicción⁽⁴³⁾.

Actividad física. Es conocido que una actividad física aeróbica sistemática favorece el mantenimiento o la disminución del peso corporal con un consiguiente bienestar físico y síquico del individuo. Las personas con presión arterial normal con una vida sedentaria incrementan el riesgo de padecer presión arterial elevada entre un 20% a un 50%. La hipertensión arterial puede disminuirse con una actividad física moderada acorde al estado de salud de cada individuo, aunque la mayoría de la población puede practicarla sin necesidad de una evaluación médica. Se recomiendan ejercicios aeróbicos (correr, montar bicicletas, trotes, natación). De 30 a 45 minutos al día, de 3 a 6 veces por semana. Puede también indicarse la caminata rápida 100 mts (una cuadra), 80 pasos por minuto, durante 40 a 50 minutos⁽³³⁾.

Ingestión de Alcohol: Se ha demostrado el daño de la excesiva ingesta de alcohol y su asociación en la aparición o complicación de diversas enfermedades. Las bebidas alcohólicas proporcionan energía desprovista de otros nutrientes (Energía vacía). Es muy poco el beneficio potencial que puede producir el alcohol, vinculado con pequeños aumentos de los niveles de HDL Colesterol, en relación con sus efectos negativos. En el caso de la hipertensión arterial representa un importante factor de riesgo, asociado a la misma

incrementa la probabilidad de enfermedad vascular encefálica, así como propicia una resistencia a la terapia hipotensora. En individuos que consumen alcohol debe eliminarse si es necesario, o limitarse a menos de 1 onza de etanol (20 ml). El equivalente diario puede ser: 12 onzas (350 ml) de cerveza o 5 onzas (150 ml) de vino o 1 1/2 onzas (50 ml) de ron. Tener presente que en las mujeres y en personas de bajo peso el consumo debe limitarse a menos de 15 ml por día, pues son más susceptibles a los efectos negativos del mismo⁽³³⁾.

La asociación entre abuso de alcohol y elevada presión arterial ha sido establecida por varios estudios epidemiológicos. En un estudio que incluyó 83, 947 individuos, un consumo de 60gr por día de alcohol causó un incremento en la presión arterial de aproximadamente 10.9/4.5 mmHg en los hombres y 5.4/2.1 mmHg en las mujeres⁽⁴⁵⁾. Además, el abandono del consumo de alcohol fue seguido por una reducción en la presión arterial después de unos pocos días. Individuos hipertensos que abandonan el consumo de alcohol pueden frecuentemente reducir o interrumpir su tratamiento antihipertensivo.

Tratamiento Fitoterapéutico: Debido al carácter crónico de la hipertensión arterial, la posibilidad de establecer tratamientos prolongados de bajo riesgo hace de la fitoterapia una herramienta de gran utilidad en el tratamiento de hipertensión leve y moderada. El mecanismo de acción de las drogas empleadas consiste en producir una vaso-dilatación, la cual puede darse en dos niveles. vasodilatación periférica: actúa sobre las células ganglionares o sobre las terminaciones nerviosas de los vasos y produce una acción miolítica sobre las fibras musculares lisas, como consecuencia de ello, hay disminución de la resistencia periférica. Vasodilatación central: produce una excitación de los centros vasodilatadores bulbares. Esta aplicación conlleva riesgos, motivos por el cual no se utiliza.

Para el tratamiento de la HTA, la fitoterapia cuenta con tres plantas medicinales de acción hipotensoras particularmente eficaces, el espino blanco, el ajo y el olivo⁽⁴⁶⁾.

Abuso de drogas

Los efectos estimulantes perseguidos por los adictos a cocaína y sus derivados como el crack, provocan una serie de efectos tóxicos que, dependiendo de la cantidad, la vía y el tiempo de administración, pueden ir desde simples reacciones gastrointestinales hasta eventos cardiovasculares o cerebrales mortales. La cocaína tiene un potente efecto vasoconstrictor dependiente de varios mecanismos vasoactivos: por un lado, la liberación de dopamina y catecolaminas, y por otro, la inhibición de la recaptación de noradrenalina, desencadenan una reacción simpática intensa; además, se produce una contracción directa del músculo liso vascular dependiente de la activación del metabolismo del calcio endotelial y de la inhibición de la vasodilatación local mediada por el óxido nítrico. De esta forma, el consumo puntual de cocaína es capaz de producir eventos vasculares graves: HTA aguda y emergencias hipertensivas; infarto agudo de miocardio por vasoespasmo coronario; accidentes vasculocerebrales (AVC) manifiestos, o silentes y repetidos, que pueden ser isquémicos por espasmo arteriales, o más frecuentemente hemorrágicos debidos a reperfusión brusca de arterias constreñidas, a crisis hipertensivas, o a ruptura de aneurimas y malformaciones arteriovenosas intracraneales ya presentes; rabdomiolisis por isquemia muscular aguda; fracaso renal agudo por espasmo arteriolar", o secundario a la rabdomiolisis. Además, esta reacción simpática puede desencadenar arritmias y respuestas hipertensivas graves⁽⁴⁷⁾.

El cannabis es una sustancia psicoactiva tomada del cáñamo (*Cannabis sativa* o cáñamo cultivado). Sus flores son la marihuana, y en su forma resinosa se conoce como hachís. Se trata de una sustancia psicoactiva que suele consumirse por vía respiratoria, en forma de cigarrillo, aunque también es posible su consumo por vía oral. Es un activador dopaminérgico tras su unión a los receptores cannabinoides del sistema nervioso central. La marihuana produce hipertensión arterial junto con taquicardia, diaforesis y el resto de efectos adrenérgicos y psíquicos propios de la droga ⁽⁴⁸⁾.

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de corte transversal analítico en el periodo junio – julio del año 2017.

ÁREA DE ESTUDIO:

Población adulta mayor de 29 años de las comunidades del sector número 3 del municipio San Pedro del norte, las cuales son Chaparral, El Polvo, Loma Verde, Loma de Piedra y Los Laureles.

POBLACIÓN A ESTUDIO:

766 adultos mayores de 29 años, de los cuales tomaremos la muestra. Esta se escogerá de forma estratificada, de acuerdo a la comunidad de origen y al sexo, utilizando los criterios de exclusión e inclusión.

Tamaño de la muestra, muestreo y selección.

Se calculó una muestra de 221 personas, el cálculo de la muestra se realizó tomando en cuenta una población de 766 individuos correspondiente a los cedulados con edades mayores a 29 años, los cuales se obtuvieron tras realizar un filtro del padrón electoral de las comunidades correspondientes. Considerando un porcentaje de error de 5%, con un intervalo de confianza del 95% y una distribución de respuesta del 28%, tomando como referencia la prevalencia utilizada en los estudios previos realizados en Nicaragua³⁴. Además, se le agrego un 9% extra a la muestra para prever los individuos que se rehúsen a la participación del estudio.

La estratificación de la muestra según la comunidad de origen y según el sexo se realizó con el fin de lograr una adecuada representatividad de la muestra, ya que el porcentaje de varones con respecto a las mujeres varían según las comunidades.

La selección de los participantes se realizó mediante la selección aleatoria mediante el programa IBM Statistics SPSS versión 23.0, obteniendo así un listado aleatorio de las personas candidatas a participar en el estudio.

Se utilizó la siguiente ecuación para el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$$

En donde:

- n es el tamaño de la muestra
 - N es la población o universo
 - Z es el nivel de confianza
 - p es la probabilidad a favor
 - q es la probabilidad en contra
 - e es el error muestral aceptado
-
- **Criterios de inclusión**, las personas a estudio serán incluidas siempre y cuando presenten las siguientes características.
 1. Personas mayores de 29 años de edad.
 2. Personas que pertenezcan a la población en estudio.
 3. Personas que hayan vivido por lo menos durante los últimos 10 años en el área geográfica en estudio.
 - **Criterio de exclusión**, las personas a estudio serán excluidas si presentan las siguientes características.
 1. Individuos que sufran hipertensión arterial secundaria (ej. Feocromocitoma, Hipertiroidismo, Hiperaldosteronismo, diabetes mellitus, etcétera).
 2. Personas con discapacidad mental.
 3. Personas menores de 30 años.
 4. Personas que no pertenezcan a las comunidades en estudio.

Procedimiento de recolección de datos:

Una vez seleccionada las personas a realizar la encuesta por cada comunidad, se procederá a aplicar el instrumento por persona, lo cual se realizará por medio de visitas casa a casa. Se visitará a los participantes y se les explicara la naturaleza del estudio y su finalidad, así mismo se solicitará su consentimiento y posteriormente se procederá a realizar la entrevista y la medición de los parámetros antropométricos, siempre y cuando el participante cumpla con las recomendaciones estándares para medir la presión arterial, de esta forma se reducirán los sesgos.

Se diseñará un cuestionario para la obtención de los datos básicos de las variables de interés en el estudio, se le explicará al encuestado de manera simple y sencilla el llenado de esta. La cual constará de preguntas en las cuales el encuestador marcará con una X la respuesta indicada.

La medición de la presión arterial se realizó según las recomendaciones de la asociación americana del corazón, se utilizó esfigmomanómetro de aguja marca McKesson modelo 01-775-11ANGM Standard Pocket Style. Se solicitó al participante que repose por amenos 15 minutos en posición sentado sin cruzar piernas ni brazos, se colocó el esfigmomanómetro en el brazo derecho con la mano en supinación y manteniendo una respiración normal sin hablar. Se ajustó el brazalete cubriendo $\frac{2}{3}$ del brazo derecho a 2 centímetros por encima del codo y con el brazo al mismo nivel del corazón, se realizó dos tomas de la presión arterial siendo la primera por la mañana y la segunda por la tarde en cuatro días consecutivos.

Se tomó la frecuencia cardiaca y se auscultó los ruidos de Korotkoff mediante estetoscopio marca Littmann Master Cardiology en fosa cubital siguiendo la dirección de la arteria cubital y en foco mitral respectivamente por 1 minuto.

Las mediciones antropométricas se tomaron posterior a la medición de la presión arterial y frecuencia cardiaca, estas se tomarón según las recomendaciones de la CDC (centers for disease control and prevention), se usó tallimetro portátiles

marca HealthOMeter modelo 402KLROD para la medición de la estatura solicitando al participante que se coloque de espalda al tallmetro sin ningún artículo en la cabeza, manteniendo los pies juntos y el cuerpo erguido, con la mirada dirigida al frente e inspirando profundamente.

La medición del peso se realizó con báscula digital de precisión marca A&D Medical, modelo UC-321PL de A&D Company Tokio Japón. Se le solicitó al participante que estuviera descalzo sin artículos en los bolsillos. Se colocó la báscula en superficie plana y estable.

En la medición de la circunferencia de la cintura y la cadera se utilizará cinta métrica flexible y no extensible marca SECA, se solicitó colocarse en bipedestacion sin ropa ajustada. La circunferencia de la cintura se tomó al final de una espiración, tomando como referencia la altura de las últimas costillas (flotantes) y el borde de la cresta iliaca. La circunferencia de las caderas se tomó bajo las mismas condiciones tomando como valor el punto de mayor diámetro a nivel de los glúteos.

Se realizó una prueba piloto sobre 15 personas para identificar debilidades del instrumento y poder mejorar su calidad. En esta prueba se encontró que las personas se negaban a decir los ingresos reales o a realizar una estimación muy ambigua. Se encontró que si se realizaba las mediciones antropométricas antes de la toma de la presión arterial estas tendían a estar ligeramente por encima de los valores de presión del individuo en reposo. Por último, encontramos que la estimación del consumo de sal, café y alcohol fue muy subjetivo y algunas veces no podían decir de forma certera la medición y frecuencia exacta de su consumo por lo que hubo que dar mejores referencias ilustradas para corregir este sesgo.

Para la estimación de pobreza familiar se utilizó el instrumento, Índice Simplificado de Pobreza familiar (ISPF)⁽⁴⁹⁾. Donde se tomaron en cuenta el ingreso familiar, el número de hijos dependientes, la escolaridad materna y el hacinamiento. A cada indicador se le asigna un número preestablecido por los creadores del instrumento, finalmente la sumatoria del puntaje de los indicadores se interpreta dependiendo del rango en el cual se encuentra el resultado de la

suma, y de esta forma se encuentra el nivel de pobreza familiar, dichos valores se describen en la tabla numero 1 de los anexos.

Consideraciones Éticas

Se tomaron en cuenta los criterios de la declaración de Helsinki como:

- Mantener el respeto para los diferentes participantes incluidos en la investigación, evitando la emisión de juicios o críticas por parte del equipo investigador.
- Respetar siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física, mental y su personalidad.
- Toda información captada obtenerla de manera voluntaria de parte de los participantes con consentimiento voluntario de la expresión de dos voluntades (investigador-investigado) que intervinieron en el proceso de investigación.
- Todos los participantes en esta investigación serán informados de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría conllevar. Deben ser informados de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación.
- Seguidamente, el investigador debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas.

Operacionalización de variables.

Variable	Concepto	Valores	Tipo de variable
Edad	Años de vida del individuo	30-44 años 45-64 años 65 a más	Entera continua
Sexo	Rasgos fenotípicos que diferencian al hombre de la mujer	Hombre Mujer	Dicotómica
Estado Civil	Categoría referida por participante	Soltero Unión Libre casado divorciado viudo	Politómica
Estado Nutricional	Clasificación del índice de masa corporal según la OMS y su interpretación	Bajo Peso: <18.5 Normal: 18.5 a 24.9 Sobrepeso: 25 a 29.9 Obesidad: *grado I: 30 a 34.9 *grado II: 35 a 39.9 *grado III: >40	Politómica
Perímetro abdominal	Valor del perímetro abdominal expresado en centímetros	Numérico decimal	Continua
Escolaridad	Nivel más alto de educación alcanzado por el participante	Analfabeta Alfabetizado Primaria Incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Técnico/Universitario	Politómica
Índice cintura-cadera	Indica el índice cintura-cadera según su riesgo 0,71-0,84 normal para mujeres. 0,78-0,94 normal para hombres	Normal Anormal	Dicotómica
Nivel económico	Relación entre los ingresos del hogar y el	Nivel alto Nivel Medio Nivel Bajo	Politómica

	número de personas dependientes		
Comunidad	Zona geográfica donde reside	Chaparral El polvón Loma Verde Loma de Piedra Los Laureles	Politómica
ocupación	Actividad laboral que realiza	Agricultor Ganadero Jornalero Vendedor/ comerciante Ama de casa Obrero Otro	Politómica
Comunidad	Zona geográfica donde reside	Chaparral El polvón Loma Verde Loma de Piedra Los Laureles	Politómica
Ingreso económico familiar	Cantidad monetaria total de ingresos de la familia	Menos de 1 salario mínimo=3 1-2 salarios mínimos=2 3-4 salarios mínimos=1 Más de 5 salarios mínimos=0	Politómica
Número de hijos dependientes	Cantidad de personas que viven en el hogar que no son económicamente activas	Más de 3 hijos=3 2 hijos=2 1 hijo=1 Ninguno=0	Politómica
Escolaridad materna	Grado de escolaridad materna	Sin estudio=3 Primaria incompleta=2 Primaria completa=1 Post-primaria=0	Politómica
Vivienda	Número de personas por dormitorio	Más de 5 personas=3 4 personas=2 3 personas=1 1 a 2 personas=0	Politómica
Indicador Simplificado de Pobreza Familiar ⁽⁴⁹⁾	Dicho indicador corresponde a la suma del valor para cada variables: ingresos económico familiar,	Sin evidencia de pobreza: 0-3 Pobreza familiar baja: 4-6 Pobreza familiar media: 7-9 Pobreza familiar alta: 10-12	Politómica

	número de hijos dependientes, escolaridad materna y vivienda		
ocupación	Actividad laboral que realiza	Agricultor Ganadero Jornalero Vendedor/ comerciante Ama de casa Obrero Otro	Politómica
Antecedentes Personales Patológicos	Enfermedades previamente diagnosticadas	Diabetes mellitus Nefropatía crónica Hiperlipidemia Cardiopatía Obesidad Hipertensión arterial	Politómica
Antecedentes Familiares Patológicos	Enfermedades de carácter hereditario que haya padecido familiares en primer grado	Diabetes Mellitus Nefropatía crónica Feocromocitoma Hiperaldosteronismo Enfermedades coronarias Obesidad Hipertensión arterial Crónica	Politómica
Control de hipertensión arterial	Paciente hipertenso cumplimiento tratamiento antihipertensivo y con presiones arteriales deseadas para un paciente hipertenso	Si No	Dicotómica
Cefalea	Frecuencia con la que presenta	-Diario -3 Veces a la semana -1 vez por semana -raras veces	Politómica
Uso de AINE's	Frecuencia del uso de fármacos analgésicos no esteroideos (Ibuprofeno, Diclofenaco, ketoprofeno, Dipirona, etc)	-Diario -3 veces por semana -2 veces por semana -1 veces a la semana -muy raras veces -otros	Politómica

Uso de gestágenos Orales	Paciente está consumiendo gestágenos orales	-Si -No	Dicotómica
Manifestaciones Clínicas	Presencia de síntomas que se podrían asociar a HTA	-Angina de Pecho -Disnea -Palpitaciones -Fatiga -Sensación de fuego en el cuerpo -zumbidos de oído -otras	Politómica
Presión Arterial	Toma de presión arterial en dos ocasiones por vez con intervalos de tiempo de al menos 15 minutos en el brazo derecho.	Numérica expresada en mmHg, correspondientes a presión arterial sistólica y diastólica	Continua
Frecuencia cardiaca	Cantidad de latidos en un minuto	Numérica	Continua
Presión Arterial Media	Presión con la que se perfunden los tejidos, relación que existe entre el doble de la presión arterial diastólica más la presión arterial sistólica entre tres.	Expresada en números con decimal	Continua
Consumo de tratamiento de antihipertensivos	Estar bajo efecto de tratamiento antihipertensivo durante la realización de la encuesta, pacientes previamente diagnosticados con HTA.	-Si -No	Dicotómica
Actividad Física	Indica la cantidad de actividad física expresada en tipo de actividad y periodo de tiempo, ej. Aeróbicos, trotes, caminatas, natación) durante al menos 30-45	-Si -No	Dicotómica

	minutos al día de 3 a 6 veces a la semana		
Alcoholismo	Consumo del alcohol	-si -no	Politómica
Presentación de bebida alcohólica que consume	Tipo de bebida alcohólica que consume	Vino cerveza ron : perla, joya , morenita, ron plata, ron plata suave, cañita, caballito, extra lite, ultra lite,) tequila whisky alcohol artesanal (cususa)	Politómica
Frecuencia del consumo del alcohol	Frecuencia con la que consume la bebida alcohólica, puede expresarse en veces por día, semana o mes.	Numérico	continua
consumo de bebida alcohólica	Cantidad del consumo de la bebida alcohólica y frecuencia	Numerica	
Consumo de drogas	Consumo de sustancias psicoactivas	Marihuana Heroína Cocaína Crack Ninguna	Politómica
Consumo de cafeína	Frecuencia y cantidad de cafeína expresadas en tasas estandarizadas que consume	-una taza al día. -Dos tazas al día. -Más de dos al día. -Tres veces por semana. -Dos veces por semana. -una vez por semana -No toma regularmente café.	Politómica
Consumo de agua	Cantidad de agua que toma al día	-menos de medio litro de agua al día -de medio litro a 1 litro de agua al día -de 1 a 2 litros diario -2 a 3 litros diario -más de 3 litros diarios	Politómica

Consumo de sal (Cloruro de sodio)	Cantidad de sal que consume al diario	-Menos o igual de 6gr (una cucharadita de postre) al día. -Más de 6gr (más de una cucharadita de postre) al día.	Politómica.
Consumo de potasio diario	Consume frecuentemente alimentos ricos en potasio (al menos una vez al día alguno de los siguientes alimentos): Frutas, vegetales, leche y sus derivados, hígado, papas, plátano o banano, tomate.	-si -no	Politómica
Consumo de calcio	consume al menos 3 veces por semana algunos alimentos ricos en calcio. ej. Leche de vaca, queso, yogurt, etc.	-si -no	Dicotómica
Tabaquismo	Frecuencia de tabaquismo en el caso del consumo de cigarrillo. Numero de cigarrillos que consume al día. Índice de paquete al año.	-Número de cigarrillos que fuma al día.	Continua

Análisis de datos

Los datos obtenidos mediante la encuesta se introdujeron en una base de datos que se creó en el programa estadístico SPSS versión 23 de la IBM, dicha base de datos se realizó en base a la operacionalización de variables del estudio. Una vez introducidos los datos se procedió al cálculo de los datos estadísticos descriptivos básicos, como es la prevalencia, distribución sociodemográfica de la población en estudio mediante la presentación de proporciones de las variables, se determinó las medias de PAS Y PAD según sexo, edad, etc. Se reportó las prevalencias de cada factor de riesgo conocido para HTA. Todas la prevalencias y medias con sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

Mediante tablas de frecuencias se obtuvieron las frecuencias de los hábitos alimenticios, actividades físicas y otras actividades de la población en la cual se identificó presión arterial elevada.

Se realizó el cruce de las variables pertinentes para identificar la asociación entre la enfermedad y los factores considerados como de riesgo. La asociación se comprobó mediante la prueba de X^2 de Fisher. Consideramos la relación entre variables estadísticamente significativa cuando la probabilidad asociada fue menor de 0.05. Para estimar la fuerza de asociación calculamos la oportunidad relativa (odds ratio, OR) y la razón de prevalencia (RP) con los intervalos de confianza correspondientes calculados al 95%.

Con la información obtenida del procesamiento de los datos se identificó el comportamiento de la enfermedad en dichas comunidades y en los diferentes sexos, tomando en cuenta las variables sociodemográficas y otras variables pertinentes que estén significativamente relacionadas con la enfermedad.

Resultados

Nuestro estudio se realizó en el periodo de Junio a Julio del 2017, a la población rural del sector Chaparral del municipio de San Pedro Del Norte en Chinandega se encuestó 227 personas mayores de 29 de años. En la tabla 1 se describe las características sociodemográficas.

En la tabla 1. Se encuentro que el mayor porcentaje de la población corresponde al sexo masculino con un 51.1% y el mayor porcentaje de la población está entre las edades de 30 a 44 años (44.5 %), con respecto a la escolaridad la mayor parte d la población con 35.2% tenían primaria incompleta y el 22% posee primaria completa. La ocupación más frecuente en hombres fue agricultor y mujeres ama de casa.

Con respecto al estado civil la mayor población está en unión estable, en cuanto al nivel socioeconómico se estimó mediante un indicador simplificado de pobreza familiar que el mayor porcentaje corresponde a pobreza familiar media

Tabla 1. Características sociodemográficas

Indicador	Mujeres <i>N 116</i>		Hombres <i>N 111</i>		Total <i>N 227</i>	
	%	N	%	N	%	N
Grupo Etario						
30-44 años	47.7	53	41.4	48	44.5	101
45 a 54 años	27.9	31	34.5	40	31.3	71
65 a más	24.3	27	24.1	28	24.2	55
Escolaridad						
Analfabeta	16.2	18	16.4	19	16.3	37
Alfabetizada	9.9	11	11.2	13	10.6	24
Primaria completa	23.4	26	20.7	24	22.0	50
Primaria incompleta	29.7	33	40.5	47	35.2	80
Secundaria completa	5.4	6	6.9	8	6.2	14
Secundaria incompleta	14.4	16	4.3	5	9.3	21
Universidad/técnico	0.9	1	0	0	0.4	1
Estado Civil						
Soltero	25.2	28	16.4	19	20.7	47
Unión libre	45.0	50	56.0	65	50.7	115
Casado	20.7	23	23.3	27	22.0	50
Divorciado	0	0	0	0	0	0
Viudo	9.0	10	4.3	5	6.6	15

Indicador	Mujeres <i>N</i> 116		Hombres <i>N</i> 111		Total <i>N</i> 227	
	%	N	%	N	%	N
Actividad laboral						
Agricultor	0.9	1	63.8	74	33	75
Ganadero	0	0	12.1	14	6.2	14
Jornalero	0	0	12.1	14	6.2	14
Vendedor/comerciante	11.7	13	0.9	1	6.2	14
Ama de casa	69.4	77	0	0	33.9	77
Ninguno	17.1	19	11.2	13	14.1	32
Otros	0.9	1	0	0	0.4	1

Tabla 2. Prevalencia de hipertensión arterial según sexo.

	Mujer		Hombre		Total	
	N	%	N	%	N	%
Estadios 1 o 2	22	19.82%	14	12.07%	36	15.86%
Normal o prehipertensión	89	80.18%	102	87.93%	191	84.14%

Se encontró una prevalencia de hipertensión arterial del 15.86% IC95% (12.46 - 19.25), predominando mayormente en el sexo femenino.

Tabla 3. Prevalencia de HTA acuerdo con el VII informe de JNC según grupo etario.

Grupo Etario	Estadios 1 o 2		Normal o prehipertensión	
	N	%	N	%
30 a 44 años	7	19.44%	94	49.21%
45 a 64 años	16	44.44%	55	28.80%
65 a más	13	36.11%	42	21.99%

En la tabla anterior observamos que el grupo etario en que fue mayor la prevalencia de hipertensión arterial fue en el grupo de los 45 a 64 años con un 44.44%, seguido del grupo etario de 65 años a más. En cuanto a las personas normotensas o prehipertensas su mayoría se concentra en el grupo etario de 30 a 44 años y este porcentaje disminuye con respecto avanza la edad.

Tabla 4. Prevalencia de obesidad/sobrepeso según sexo.

Estado Nutricional	Mujeres		Hombres		Total	
	%	N	%	N	%	N
Sobrepeso/ Obesidad	18.0	20	18.1	21	18.1	41
Normal/ Bajo Peso	82.0	91	81.9	95	81.9	186

En la tabla 4 encontramos la prevalencia de obesidad/ sobrepeso según el sexo y en ambos casos juntos. Se puede apreciar que no hay diferencia entre la obesidad/sobrepeso entre los sexos. Y la prevalencia global es del 18.1%.

Tabla 5. Prevalencia de HTA según sexo y grupo etario.

Grupo etario	Mujer		Hombre		Total		
	N	%	N	%	N	%	
30-44 años	Estadíos I/II	5	2.2	2	0.9	7	3.1
	Normal/prehipertensión	48	21.1	46	20.3	94	41.4
45-64 años	Estadíos I/II	8	3.5	8	3.5	16	7
	Normal/prehipertensión	23	10.1	32	14.1	55	24.2
≥65	Estadíos I/II	9	4	4	1.8	13	5.7
	Normal/prehipertensión	18	7.9	24	10.6	42	18.5
Total	Estadíos I/II	22	9.7	14	6.2	36	15.9
	Normal/prehipertensión	89	39.2	102	44.9	191	84.1

En la tabla 5 encontramos que el mayor porcentaje de hipertensión son las personas del grupo etario de 45 a 64 años, de las cuales no hubo diferencia entre hombres y mujeres y el mayor número de personas normotensas se encuentra en el grupo etario de 30 a 44 años, de los cuales su mayoría son del sexo femenino. De forma global la mayoría de los normotensos o prehipertensos son hombres y la mayoría de los hipertensos son mujeres.

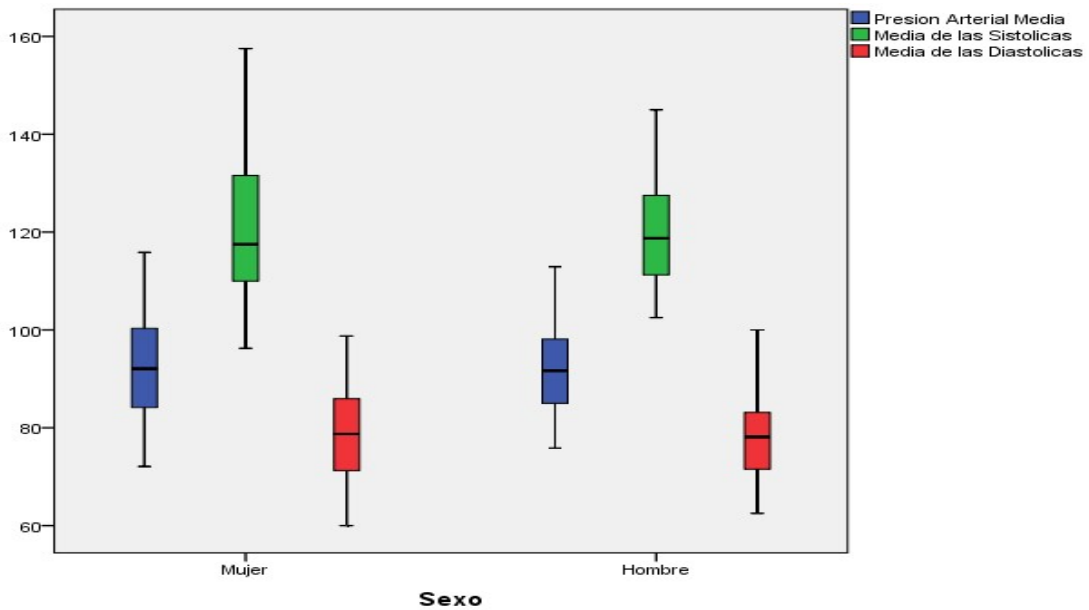


Fig. 1. Distribución de las presiones arteriales media, sistólica y diastólica según el sexo de los sujetos de estudio (n=227).

En la figura 1 observamos que no existe diferencia significativa en la distribución de las presiones arteriales entre los hombres y las mujeres que participaron del estudio.

En la misma figura podemos observar que la distribución de PAM para ambos sexos es simétrica, es decir que la mediana está en el centro del rectángulo para cada diagrama de caja de la PAM, no así para las PAS y PAD. El primer y segundo cuartil para la presión arterial sistólica, diastólica y media tanto para hombres como mujeres, están dentro de los rangos normales de presión arterial. La amplitud de la PAM y PAS es mayor en la mujer que en el hombre sin embargo la mediana se ubica casi en el mismo valor.

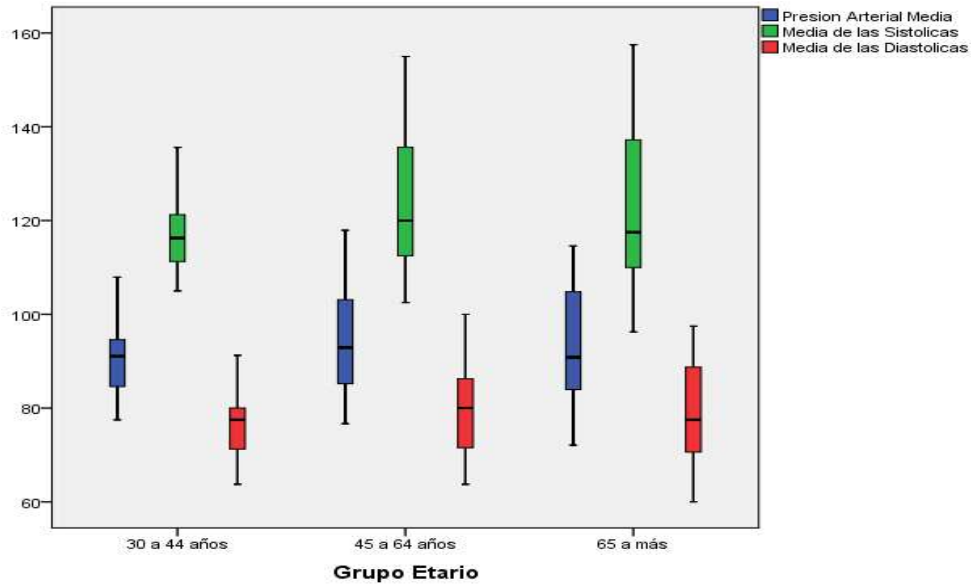


Fig. 2. Distribución de Presión Arterial Media por grupo etario (n=227).

En esta figura además de observar que el rango de presiones arteriales aumenta conforme a la edad, la mediana no fue simétrica en ninguno de los grupos etarios para ninguna de las presiones arteriales.

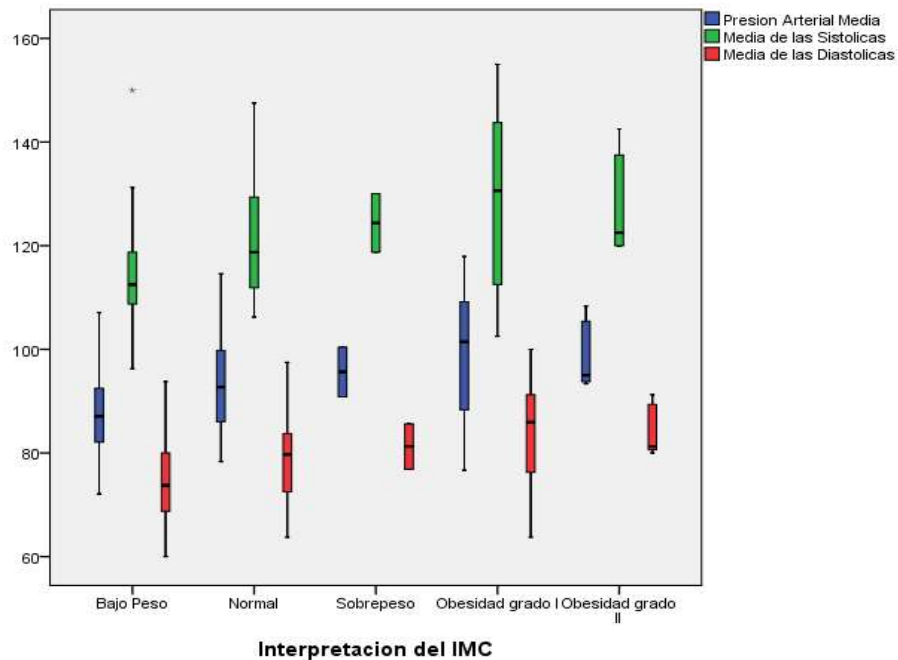


Fig. 3. Comportamiento de hipertensión arterial según Índice de Masa Corporal (n=227).

En la figura 3 observamos el comportamiento de las medias de presión arterial sistólica, diastólica y media para las diferentes clasificaciones de estado nutricional. Encontrando que a medida que aumenta el índice de masa corporal también aumenta las cifras de presiones.

Factores asociados a presión arterial elevada

La tabla 5 muestra las pruebas de asociación entre los factores considerados como de riesgo y la hipertensión arterial.

Tabla 5. Asociación entre los factores de riesgo estudiados y la hipertensión arterial

Factor estudiado	χ^2	P	OR [IC 95%]	RP [IC _{95%}]
Edad: 45 años o más/Menor de 45 años	10.870	0.001*	4.015 [1.677-9.609]*	3.321 [1.518-7.264]*
Sexo: Mujer/Hombre	2.554	0.110	1.801 [0.870-3.045]	1.642 [0.886-3.045]
Estado nutricional: Sobrepeso u obesidad/Peso normal o bajo	9.418	0.002*	3.290 [1.494-7.246]*	2.564 [1.421-4.626]*
Índice cintura/cadera: Elevado/Normal	0.174	0.676	1.175 [0.550-2.511]	1.145 [0.608-2.155]
Estado civil: Soltero/casado o acompañado	2.888	0.089	1.896 [0.899-3.996]	1.694 [0.927-3.096]
Nivel de pobreza familiar: Alta/Baja	0.022	0.881	1.061 [0.489-2.301]	1.051 [0.549-2.011]
Actividad física: No/Si	1.462	0.227	1.551 [0.759-3.169]	1.445 [0.793-2.632]
Tratamiento antihipertensivo: No/Si	0.048	0.826	0.762 [0.067-8.665]	0.821 [0.135-5.001]
Consume alcohol: Sí/No	0.154	0.695	1.199 [0.483-2.975]	1.164 [0.550-2.463]
Fuma: Sí/No	15.393	<0.001*	5.163 [2.134-12.492]*	3.402 [1.905-6.073]*
Consumo de sal: ≥ 6 g al día/ <6 g al día	66.066	<0.001*	31.179 [10.406-93.421]*	17.577 [6.461-47.821]*
Consumo de alimentos ricos en calcio: No/Si	7.241	0.007*	4.031 [1.366-11.895]*	3.421 [1.259-9.299]*

*asociación estadísticamente significativa; OR: Odds Ratio, Oportunidad Relativa; RP: Razón de prevalencias; IC95%: Intervalo de confianza al 95%

Factor estudiado	χ^2	P	OR [IC 95%]	RP [IC95%]
Consumo de alimentos ricos en potasio: No/Si	0.390	0.532	1.309 [0.561-3.057]	1.257 [0.607-2.605]
Consumo de Agua: menos de dos litros al día/ Dos o más litros día	0.924	0.337	0.652 [0.271-1.568]	0.704 [0.348-1.423]
Uso de gestagenos orales: Si/No	6.621	0.010*	0.104 [0.013-0.810]*	0.135 [0.019-0.957]*
Antecedente familiar patológico de DM, HTA, Cardiopatía, enf. coronaria y obesidad: Si/No	23.145	<0.001*	8.420 [3.137-22.596]*	6.366 [2.568-15.784]*
Consumo diario de AINES: Si/No	16.27	<0.001*	5.118 [2.180-12.014]*	3.414 [1.925-6.055]*
Consumo de Café: 3 o más tazas de café día/ menos de 3 tazas al día.	21.195	<0.001*	5.941 [2.729-12.932]*	3.941 [2.247-6.914]*

*asociación estadísticamente significativa; OR: Odds Ratio, Oportunidad Relativa; RP: Razón de prevalencias; IC_{95%}: Intervalo de confianza al 95%

Como primeros factores estudiado tenemos la edad de 45 años a más asociado a presentar hipertensión arterial estadio 1 y 2, encontrando una P de 0.001, siendo esta estadísticamente significativa. La razón de riesgo relativo refleja que las personas que son mayores o igual a 45 años fue 3.32 veces más frecuente la hipertensión arterial en sus dos estadios.

El factor estado nutricional dicotomizado sobrepeso u obesidad con el peso normal o bajo peso, relacionado con la hipertensión tuvo una significancia estadística, con una P menor de 0.05 y un IC del 95%, encontramos que las personas con sobrepeso u obesidad fue 2.56 veces más frecuente la hipertensión con respecto a los que tienen un estado nutricional normal o bajo peso.

La asociación entre el hábito de fumado con la hipertensión resultó ser estadísticamente significativo, con una $P < 0.001$ y un IC del 95%, la razón de prevalencia es del 3.4 con un intervalo de confianza que no incluye la unidad. Por tanto, para las personas que si fumaban resulto ser 3.4 veces más frecuente la hipertensión arterial que para los que no fumaban.

En cuanto al consumo de sal y su asociación con el desarrollo de hipertensión arterial se encontró una significancia estadística, con una $P < 0.001$. La razón de prevalencia nos expresó que las personas que consumen más de 6 gramos de sal son 17.5 veces más frecuentemente hipertensos.

El no consumo de alimentos ricos en calcio y su asociación con HTA resultó ser estadísticamente significativo con una $P < 0.05$. La razón de prevalencia indicó que las personas que no consumen alimentos ricos en calcio es 3.42 más frecuente la HTA que entre las personas que si consumen.

El uso de gestagenos orales en las mujeres y su asociación con la hipertensión arterial demostró que existe significancia estadística, encontramos que las mujeres que si usaban gestagenos orales tienen un factor protector para la hipertensión arterial.

Se dicotomizó los antecedentes familiares patológicos de las personas que padecían de *Diabetes Mellitus*, Hipertensión arterial, cardiopatías, enfermedades coronarias y obesidad, y las que no. Encontrando una asociación estadística significativa. Para las personas que tuvieron alguno de estos antecedentes familiares patológicos fue 6.36 veces más frecuente la hipertensión arterial que para los que no tuvieron este antecedente.

El consumo de AINES fue otro factor estadísticamente significativo. En las personas que consumen diarios Aines fue 3.4 más frecuente la hipertensión con respecto a las que no consumen AINES diariamente.

La relación encontrada entre el consumo de café en 3 o más tazas de este al día con la hipertensión arterial en nuestra población estudiada fue estadísticamente significativa, con una $P < 0.001$ y un intervalo de confianza del 95%.

Los factores de riesgo como índice cintura/cadera, estado civil, el nivel de pobreza familiar, actividad física, tratamiento antihipertensivo, consumo de alcohol, consumo de alimentos ricos en potasio y consumo de agua no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con HTA.

Discusión

La prevalencia de HTA que se encontró en nuestro estudio (15.8%) es menor en relación con otros estudios como el realizado en el 2014⁽²⁾ donde se estimó la prevalencia a nivel mundial de hipertensión en adultos mayores de 18 años fue cerca del 22%, sin embargo, son evidentes las diferencia entre las distintas regiones del mundo. El continente americano es el que tiene la menor prevalencia de hipertensión arterial con cerca del 18%, al cual se asemeja el encontrado en nuestro estudio. En américa generalmente la prevalencia de hipertensión está por debajo del 25%, no obstante, es mayor en varones con 21% que en mujeres con 16% , contrario a lo reflejado en nuestro estudio para un 19.82% en las mujeres y 12.07 en los hombres, la prevalencia es mayor en mujeres , dato similar a un estudio realizado en la ciudad de Matagalpa quienes además encontraron una mayor prevalencia en el sexo femenino⁽⁷⁾, este dato también se corresponde con otros estudios como en Costa Rica⁽⁵⁰⁾, CAMDI Nicaragua, etcétera ^(6,7,51). La prevalencia de hipertensión arterial en adultos jóvenes fue menor de la que existe en otro estudio de comunidad rural de un municipio de Nicaragua⁽⁸⁾.

La mayor población hipertensa identificadas en nuestro estudio se encuentra en la edades de 45 a 64 años de edad y aumenta conforme a la edad^(5,10,11), este dato resultó ser estadísticamente significativo en nuestro estudio. También encontramos que el rango de valores para las PAS, PAD y PAM aumenta conforme aumenta la edad. Sin embargo, si analizamos estos datos según el sexo, encontramos que se cumple la tendencia que se describe en la literatura de mayor prevalencia a mayor edad en el sexo femenino no así en el sexo masculino, lo que se asemeja a lo observado en la mayoría de los estudios poblacionales, posiblemente la razón sea la deficiencia de estrógenos en esta etapa de la mujer.

En la distribución y comportamiento de las presiones arteriales medias, diastólicas y sistólicas de forma general la mediana estuvo dentro de los parámetros normales, además, el comportamiento de estas tres mediciones no es muy parecido entre los hombres y las mujeres. Esto se asemeja a una recopilación de estudios de los cuales representan 19.1 millones de personas a

nivel global, en el cual esta bibliografía muestra que la PAS y PAD es significativamente mayor en los hombres que en mujeres⁽⁵²⁾. El comportamiento de la presión arterial media de forma general se mantuvo similar tanto en los hombres como en las mujeres.

En nuestro estudio encontramos que la hipertensión arterial aumenta conforme aumenta el índice de masa corporal y existe una asociación de riesgo estadísticamente significativa, a pesar de que la prevalencia de sobrepeso/obesidad en este estudio fue baja (18%) tanto en hombres como mujeres, con respecto a la prevalencia a nivel nacional (49.4) según datos de FAO/OPS de enero del 2017⁽⁵³⁾.

Otro factor de riesgo biológico que se le encontró asociación estadísticamente significativa con la hipertensión arterial fue el tener antecedentes familiares patológicos de diabetes, cardiopatías, hipertensión arterial crónica y obesidad. Esto significa que en nuestra población estos antecedentes están asociados con la hipertensión al igual que lo demuestran estudios a nivel mundial y local; un estudio realizado en la Consulta de Referencia del Hospital Pediátrico de Centro Habana Se encontró la presencia de tres o más factores de riesgo en el 80 % de los pacientes con hipertensión arterial esencial. Así mismo en otro estudio realizado en argentina encontraron que los hombres normotensos de 20 a 29 años de edad tenían un riesgo relativo 2,5 veces mayor de desarrollar HTA futura si tenían un familiar directo hipertenso y 3,8 veces mayor si tenían dos o más familiares con HTA, todo esto coincide con los resultados de nuestro estudio^(19,54).

En nuestro estudio encontramos que existe una alta asociación estadísticamente significativa entre el consumo de sal y el desarrollo de hipertensión arterial, por tanto, se consideraría como un factor de riesgo el consumo mayor o igual a 6 gramos de sal diario para esta población, esto coincide con la literatura consultada previamente. Un estudio realizado en Brasil encontró que el bajo consumo de sal es un factor protector para el desarrollo de hipertensión arterial^(5,54). De todos los factores de riesgo encontrados en nuestro estudio, el alto consumo de sal es el factor más significativo para la hipertensión arterial con

una razón de prevalencia de 17.57, dato resultó ser contrario al encontrado en otro estudio realizado en una población rural del departamento de Jinotega, donde no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo y la enfermedad⁽⁸⁾.

Así mismo otro factor de riesgo encontrado para el desarrollo de hipertensión arterial dentro de los hábitos alimenticios de nuestra población estudio, que resulto ser estadísticamente significativo fue el bajo consumo de alimentos ricos en calcio. la principal ocupación de nuestra población masculina es la agricultura, sin embargo, como es la principal fuente de sustento de las familias se deduce que se limitan a no consumir los productos ricos en calcio como la leche, para venderlos y obtener mayores ingresos.

Estudios en embarazadas se ha demostrado una relación entre el suplemento de calcio en la dieta y el descenso de los valores sistólicos y diastólicos de la presión arterial, así como un descenso en el riesgo de presentación de Pre eclampsia⁽⁵⁵⁾. Existen muchos reportes de estudios observacionales de calcio e hipertensión arterial, demostrando la mayoría de ellos una relación inversa entre la ingesta de calco en la dieta y los niveles de presión arterial. Otros estudios han demostrado que el consumo regular de alimentos ricos en calcio es un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial⁽⁵⁶⁾. Sin embargo, no existen actualmente métodos de pesquisas para identificar que grupos de pacientes podrían seleccionarse para beneficiarse de esta terapia.

Encontramos que la ingesta de café en orden de 3 o más tazas de café al día es un factor de riesgo estadísticamente significativo, con una razón de prevalencia importante, ósea que las personas que consumieron 3 o más tazas de café al día fue 6.36 veces más frecuente la hipertensión, esto coincide con la literatura consultada^(43,44). A pesar de que existe otros estudios en los cuales no se ha podido definir bien si el consumo de café es un factor de riesgo o protector, en nuestra población se comporta como un factor de riesgo para hipertensión.

Dentro de los hábitos tóxicos, el factor que tuvo signicancia estadística fue el hábito de fumar, relación muy ampliamente descrito en la literatura y la cual

coincide con el estudio local realizado en la población rural de Jinotega en el cual también fue factor riesgo estadísticamente significativo⁽⁸⁾.

El consumo de AINES diario resulto ser un factor de riesgo estadísticamente significativo, la población que consumía diariamente AINES ya sea por artritis reumatoide o por abuso de este fármaco tuvieron este factor adicional para el desarrollo de hipertensión arterial crónica. No está muy bien dilucidada el mecanismo por el cual los AINES pueden repercutir en la hipertensión arterial, pero se conoce su efecto nefrotóxico a largo plazo, lo que pudo repercutir en una elevación de la presión arterial por esta razón. Sin embargo, habrá que hacer otros estudios más exhaustivos para medir la asociación de riesgo que hay entre este fármaco y la HTA.

Los gestágenos orales se comportó como un factor protector para la hipertensión arterial en las mujeres, encontrando este dato curioso, por lo que la literatura refiere que no se ha podido dilucidar bien el uso de gestágenos orales en cuanto al desarrollo de hipertensión arterial, según la literatura en las mujeres premenopáusicas se comportaría como factor de riesgo y en las menopaúsicas como factor protector, por lo que se estratifico por edades para poder realizar una mejor asociación de riesgo, encontrando que no hubo asociación estadísticamente significativa entre las mujeres mayores de 45 años que tomaban gestágenos orales y la hipertensión arterial ni las menores de 45 años con los factores ya mencionados. Por ende, habrá que realizar otros estudios ulteriores para estimar la asociación de riesgo entre estos factores.

En nuestro estudio no se encontró asociación de riesgo estadísticamente significativa de la hipertensión arterial y el sexo, el índice cintura cadera, estado civil, nivel de pobreza familiar, actividad física, consumo de alcohol, consumo de alimentos ricos en potasio y consumo de agua; a como se especuló al principio del diseño de este estudio.

Limitantes del estudio

Una limitante de nuestro estudio fue que no se pudo realizar glicemias y valores de creatinina para excluir de una forma más fidedigna los pacientes diabéticos y

renales no diagnosticados, así como otras pruebas de laboratorio para validar mejor la fidelidad de algunos datos de nuestro estudio.

Otra limitante de nuestro estudio fue que las personas además de dedicarse principalmente a la agricultura, estas personas se alimentan de su propia producción por esto, era muy difícil para ellos decirnos un aproximado de los ingresos económicos, además, se observó que la población tendía no decir un número certero de sus ingresos económicos.

Es probable que haya habido sesgo de memoria por parte del entrevistado al decir el consumo de café, actividad física, consumo de AINES, antecedentes familiares patológicos y sintomatología. Así mismo no se descarta la posibilidad de sesgo por mala percepción de la medición del consumo de sal al día, la ingesta de alcohol y el consumo de agua, puesto que la población no consume este tipo de sustancias con medidas estandarizadas.

Conclusiones

1. La prevalencia de hipertensión arterial en el sector rural del chaparral, municipio de san pedro del norte fue del 15.8%, siendo mayor en el sexo femenino, y aumentando su prevalencia conforme a la edad, siendo además el ser mayor o igual de 45 años un factor de riesgo. La prevalencia de hipertensión arterial en adultos jóvenes fue baja comparado con los grupos etarios mayores a 45.
2. Se encontró que la obesidad y el sobrepeso, el hábito de fumado, el consumo excesivo de sal, el consumo de café y la pobre ingesta de alimentos ricos en calcio son factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión arterial crónica en esta población. Como era de esperarse, también el tener antecedentes familiares patológicos de enfermedades coronarias, cardiopatías, HTA y diabetes resultaron ser factores de riesgo para la enfermedad estudiada.
3. Con este estudio se logró corroborar que los malos hábitos alimenticios como el consumo excesivo de sal y la pobre ingesta de alimentos ricos en calcio están ligados al padecer de hipertensión arterial en estas comunidades rurales del municipio de san pedro del norte.

Recomendaciones

Realizar estrategias de prevención y promoción de HTA dirigidas a disminuir los factores de riesgo modificables principalmente en la población más vulnerable su desarrollo como son los adultos mayores y las que poseen comorbilidades.

Se recomienda a la población adulta seguir las recomendaciones de la dieta DASH así como disminuir el consumo de cloruro de sodio, consumo del café, tabaquismo y aumentar la ingesta de alimentos ricos en potasio. Además, se recomienda a la población aumentar los ejercicios cardio metabólicos para disminuir los factores de riesgos.

Realizar estudios ulteriores que valoren la función renal como es la creatinina sérica, ya que solamente con la anamnesis sobre la ingesta de sodio es muy subjetivo para considerarlo factor de riesgo.

Bibliografía

1. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*. 2013;380(9859):2224–60.
2. Organization WH. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
3. Pramparo P, Boissonnet C, Schargrotsky H. Evaluación del riesgo cardiovascular en siete ciudades de Latinoamérica: las principales conclusiones del estudio CARMELA y de los subestudios. *Revista argentina de cardiología*. 2011;79(4):377–82.
4. Lanas F, Del Solar JA, Maldonado M, Guerrero M, Espinoza F. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en una población de empleados chilenos. *Revista médica de Chile*. 2003;131(2):129–34.
5. Aguas N. Prevalencia de hipertensión arterial y factores de riesgo en población adulta afroecuatoriana de la Comunidad de la Loma, Cantón Mira, del Carchi 2011. Universidad Técnica del Norte. 2012.
6. Alicea-Planas J, Greiner L, Greiner PA. Hypertension and related lifestyle factors among persons living in rural Nicaragua. *Applied Nursing Research*. 2016;29:43–6.
7. Laux TS, Bert PJ, González M, Unruh M, Aragon A, Lacourt CT. Prevalence of hypertension and associated risk factors in six Nicaraguan communities. *Ethnicity & disease*. 2012;22(2):129.
8. Marión Valladares, Noel Rodríguez. Prevalencia de Hipertensión arterial y factores de riesgo en la población adulta de San Rafael del Norte, Jinotega, Nicaragua. UNAN-León; 2017.
9. Maldonado Villalón JA, Gallegos C, Ludvina N, Gómez-Alonso C, Ortiz González M de J. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en poblaciones: Rural, suburbana y urbana de los estados de Guanajuato y Michoacán. *Revista mexicana de cardiología*. 2012;23(3):125–33.
10. Díaz AA. Epidemiología de la hipertensión arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural de la República Argentina. Facultad de Ciencias Médicas; 2013.
11. Hechavarria Torres M, Fernández Álvarez N, Betancourt Llopiz I. Caracterización de pacientes con hipertensión arterial en un área rural de Santiago de Cuba. *Medisan*. 2014;18(4):509–15.

12. Arroyo P, Fernández V, Loría A, Pardío J, Laviada H, Vargas-Ancona L, et al. Obesidad, morfología corporal y presión arterial en grupos urbanos y rurales de Yucatán. *salud pública de méxico*. 2007;49(4):274–85.
13. Guerrero-Romero F, Rodríguez M. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en la población rural marginada. *Salud Pública México*. 1998;40:339–46.
14. Melgar IG, García CG, Cardiotesis G. Prevalencia de Factores de Riesgo Cardiovascular en la Poblacion de Guatemala. *Revista Guatemalteca de Cardiología*. 2012;22(2):3–19.
15. Ministerio de Salud, MINSA, Nicaragua. Situación de Salud de las Personas Adultas Mayores, 04 de febrero del 2013.
16. Muiser J, Sáenz M del R, Bermúdez JL. Sistema de salud de Nicaragua. *salud pública de méxico*. 2011;53:s233–42.
17. Organization WH. Global health estimates: Deaths by cause, age, sex and country, 2000-2012. Geneva, WHO. 2014;9.
18. Nápoles J, Pérez R, Hernández P, Pila R, Guerra R. Hipertensión Arterial en el Joven factores de riesgo. *Rev Med Uruguay*. 2000;16:24–30.
19. Llapur Milián R, González Sánchez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. *Revista Cubana de Pediatría*. 2006;78(1):0–0.
20. Forman JP, Scheven L, de Jong PE, Bakker SJ, Curhan GC, Gansevoort RT. Association between sodium intake and change in uric acid, urine albumin excretion, and the risk of developing hypertension. *Circulation*. 2012;CIRCULATIONAHA. 112.096115.
21. SAIEH C, LAGOMARSINO E. Hipertensión arterial y consumo de sal en pediatría. *Revista chilena de pediatría*. 2009;80(1):11–20.
22. Salas A, Battilana C. Sal, riñon e hipertensión. *Acta Médica Peruana*. 2006;23(2):83–6.
23. Elcarte R, Villa-Elizaga I, Sada J, Gasco M, Oyarzabal M, Sola A. Estudio de Navarra (PECNA). Prevalencia de hipertensión arterial, hiperlipidemia y obesidad en la población infanto-juvenil de Navarra. Asociación de estos factores de riesgo. *Acta Pediatr Esp*. 1993;38:428–36.
24. Tortora GJ, Grabowski SR. El aparato cardiovascular: el corazón. Principios de anatomía y fisiología. España: Harcourt Brace, S.A. Madrid; 1998.
25. World Health Organization. Hipertension arterial: informe de un Comité de Expertos de la OMS. 1978.

26. Organización Panamericana de la Salud. La hipertensión arterial como problema de salud comunitario. Manual de normas operativas para un programa de control en los diferentes niveles de atención. 1990;
27. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hipertension*. 2003 Dec;42(6):1206-52.
28. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2013 Dec 18;
29. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. 2013;
30. Pan American Health Organization. "Health in the Americas: Country Volume. Nicaragua." 2012;
31. Joint National Committee on Prevention D. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (JNC VI). *Arch intern med*. 1997;157:2413–46.
32. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012 Jan 3;125(1):e2-e220.
33. Martínez C, Pérez González R, Córdoba Vargas L, Santín Peña M, Macías Castro I. Programa nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 1999;15(1):46–88.
34. Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. In: *Anales de la Facultad de Medicina*. UNMSM. Facultad de Medicina; 2010. p. 225–9.
35. Crouch S, Krummel D. "Terapia nutricional médica para la hipertensión." Editorial Masson Barcelona, España. 2009;(En *Nutrición y dietoterapia de Krause* (12a ed.)):833–6, 867–9.
36. Rubio MA. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Rubio MA *Catálogo General 1ra ed España*: Editorial Masson SA. 2002;3–8.
37. von Wichmann M de la F. Obesidad e hipertensión arterial. *Hipertensión y Riesgo Vascular*. 2000;17(9):414–6.
38. Organization WH. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011;
39. MINSA. Normativa 081. Protocolo de atención de la diabetes mellitos. Managua, Nicaragua. Ministerio de Salud; 2011.

40. Organization WH. Expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization. 2003;
41. Krum H, Aw T-J, Liew D, Haas S. Blood Pressure Effects of COX-2 Inhibitors. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*. 2006;47:S43–8.
42. Brito MB, Nobre F, Vieira CS. Hormonal contraception and cardiovascular system. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2011;96(4):e81–9.
43. Colonna LA. Tabaquismo e Hipertensión Arterial. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología* Vol 29, no 2 (2000 abr-jun), p 221-222. 2000;
44. Grobbee DE, Rimm EB, Giovannucci E, Colditz G, Stampfer M, Willett W. Coffee, caffeine, and cardiovascular disease in men. *New England Journal of Medicine*. 1990;323(15):1026–32.
45. Sandoya Edgardo et Al. Evolucion de la Hipertension arterial en Uruguay 1948-2011. Monte Video, Uruguay. (Revista Uruguaya de Cardiologia, 2012 volumen 27).
46. López Luengo MT. Las plantas medicinales en el tratamiento de la HTA. *Offarm: Farmacia y Sociedad*. 2001;20(10):112–6.
47. Jornet ÁR, García MG, Navarro FA, de Mendoza Asensi D, Díaz AC, Rodó MS, et al. Hipertensión arterial maligna e insuficiencia renal aguda por consumo de cocaína. *Nefrología*. 2000;20(6):501–9.
48. Martinez LMO, de la Ossa JMA. Hipertensión arterial secundaria. *Nefrología*. 2012;7(1):0.
49. Ponce-Rosas RE, Irigoyen-Coria A, Terán-Trillo M, Gómez-Clavelina F, Landgrave-Ibáñez S, Mosqueda-Pérez G. Validez de constructo del índice simplificado de pobreza familiar (ISPF). *Arch Med Fam*. 2002;4(1):6–12.
50. Social CC de S. Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. CCSS San José; 2011.
51. Blondin NA, Lewis J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in a rural Nicaraguan sample. *Journal of human hypertension*. 2007;21(10):815–8.
52. Collaboration NRF. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *The Lancet*. 2017;389(10064):37–55.
53. FAO/OPS. sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 2017 de enero de;(Santiago de Chile).

54. Nigro D, Vergottini JC, Kuschnir E, Bendersky M, Campo I, De Roiter HG, et al. Epidemiología de la hipertensión arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Fed Arg Cardiol.* 1999;28:69–75.
55. Morr I, Morr C. Calcium, hypertension and target organ damage: from prevention to regression. *Revista Latinoamericana de Hipertensión.* 2007;2(1).
56. Resnick L. The cellular ionic basis of hypertension and allied clinical conditions. *Progress in cardiovascular diseases.* 1999;42(1):1–22.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

1 Número de registro: **2 Edad en años:** **3 Sexo:** O Masculino O Femenino

4 Talla (mts): _____ **5 Peso (kg):** _____ **6 Fecha de nacimiento:** _____/_____/_____

7 Frecuencia cardiaca: 1. _____ 2. _____
3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____

8 Presión Arterial brazo derecho:
1. _____/_____/_____ 2. _____/_____/_____ 3. _____/_____/_____
5. _____/_____/_____ 6. _____/_____/_____
7. _____/_____/_____ 8. _____/_____/_____

9 Perímetro abdominal (cm): **10 Perímetro de cintura(cm):** **11 Perímetro de cadera(cm):**

12 Estado Civil:

- Soltero
- Unión libre
- Casado
- Divorciado
- Viudo

13 Ocupación: O Agricultor

- Ganadero
- Jornalero
- Vendedor/Comerciante
- Ama de casa
- Ninguno
- Otros

14 Comunidad:

- Chaparral
- Polvon
- Loma verde
- Loma de piedra
- Los laureles

15 Escolaridad:

- Analfabeta
- Alfabetizada
- Primaria completa
- Primaria Incompleta
- Secundaria Completa
- Secundaria Incompleta
- Universidad / Técnico

16. Nivel económico

Ingresos totales mensuales del hogar:

Número de personas que habitan en el hogar:

Escolaridad Materna:

- analfabeta.
- Prim incompleta
- Primaria Completa.
- Post-Primaria.

17 Antecedentes Familiares Patológicos

¿En su familia cercana alguien ha padecido de alguna de las siguientes enfermedades? ¿Puede seleccionar más de una a la vez?

- Diabetes Mellitus
- Nefropatía Crónica
- Feocromocitoma
- Hiperaldosteronismo
- HTA crónica
- Cardiopatía
- Enfermedades Coronaria
- Obesidad
- Ninguna

18 ¿Con que frecuencia considera que presenta dolor de cabeza?

- Diario 3 veces por semana 2 veces por semana
 1 vez a la semana Muy raras veces o casi nunca

19 ¿consume frecuentemente analgésicos No esteroideos (ej. Diclofenaco, ¿Ibuprofeno, ketoprofeno, dipirona, ketorolac)?

- Diario 3 veces por semana 2 veces por semana
 1 vez por semana muy raras veces o casi nunca

20 ¿considera usted que realiza actividad física al menos de 3 a 6 veces por semana en un periodo de tiempo de 30 a 45 minutos (¿ej. Aeróbicos, trotes, caminatas, natación, etc.?)

- Si No

21 ¿Se encuentra usted actualmente usando anticonceptivos orales?

22 ¿le han diagnosticado previamente hipertensión arterial esencial? Si No

23 ¿Está usted bajo el uso o tratamiento de algún fármaco antihipertensivo? Si
 No

24 ¿Ha presentado alguna de las siguientes sintomatologías frecuentemente en el último mes?

- Angina de Pecho Disnea Palpitaciones
 Fatiga Sensación de fuego zumbidos de oído

25 ¿en la actualidad consume usted alcohol en cualquiera de sus presentaciones?
 Si No

26 En caso de haber respondido sí a la pregunta anterior, marque en orden de frecuencia, las dos bebidas alcohólicas que más frecuentemente consume.

- RPL RPL Suave Cañita Joyita morenita Caballito
 Perla Cerveza Whisky Tequila Vodka Vino
 Alcohol artesanal (cususa)

27 ¿Qué cantidad de alcohol considera usted que consume, basándose en el ítem anterior?

_____ (litros/mes)

28. ¿Consume usted algún tipo de drogas? SI No

29. ¿Qué droga consume con mayor frecuencia?

- Cocaína Marihuana Crack heroína

30 ¿con qué frecuencia considera usted que consume café?

- 1 taza al día
 Mas de 3 al día
semana
 1 tasa a la semana
- 2 Tasas al día
 3 tasas a la semana
 No consume café regularmente
- 3 Tasas al día
 2 Tasas por

31 ¿Consume usted frecuentemente cigarrillos? SI No

32 En caso de contestar si en la respuesta anterior, ¿Qué número de cigarrillos consume al día o a la semana en caso de no consumirlo regularmente?

_____ Al día A la semana

33 Consumo de Sal diario

- Menos o igual de 6gr (una cucharadita de postre) al día.
 Mas de 6gr (más de una cucharadita de postre) al día.

34 Consumo de calcio.

Consume frecuentemente alimentos ricos en calcio (al menos una vez al día alguno de los siguientes alimentos): **ej. Leche de vaca, queso, yogurt, etc.**

Si No

35 Consumo de potasio diario

Consume frecuentemente alimentos ricos en potasio (al menos una vez al día alguno de los siguientes alimentos): Frutas, vegetales, leche y sus derivados, hígado, papas, plátano o banano, tomate.

Si No

36 Cantidad de agua que regularmente ingiere al día

- Menos de ½ litro de agua al día
 De 1 a 2 litros de agua al día
 Más de 3 litros de agua al día
- De ½ litro a 1 litro de agua al día
 De 2 a 3 litros de agua al día

Tabla 1. Interpretación de pobreza familiar (ISPF)

<i>Indicador</i>	<i>Categoría</i>	<i>Puntuación</i>
<i>Ingreso Económico Familiar</i>	< 1 salario mínimo	4
	1-2 salarios mínimos	3
	3-4 salarios mínimos	2
	5-6 salarios mínimos	1
	7 o más salarios mínimos	0
<i>Número de hijos dependientes</i>	3 o más hijos	3
	2 hijos	2
	1 hijo	1
	Ningún hijo	0
<i>Escolaridad materna</i>	Sin instrucción	3
	Primaria incompleta	2
	Primaria completa	1
	Postprimaria	0
<i>Hacinamiento (número de personas por dormitorio)</i>	3 o más personas	1
	1 a 2 personas	0
<i>Interpretación del índice simplificado de pobreza familiar (ISPF)</i>	Sin evidencia de pobreza	0-3
	Pobreza familiar baja	4-6
	Pobreza familiar media	7-9
	Pobreza familiar alta	10-12

Cronograma

Actividades a realizar	Meses del Año								
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Selección del tema y búsqueda de tutor									
Revisión de aspectos conceptuales y teóricos del tema seleccionado									
Elaboración de Objetivos, planteamiento del problema, antecedentes, justificación y marco teórico.									
Entrega de parte del protocolo									
Recolección de la información									
Análisis estadísticos de la Información									
Entrega de análisis estadísticos									
Entrega de informe final									