



## Prevalencia y factores de riesgo de Hipertensión en población nicaragüense.

### Prevalence and risk factors of hypertension in the Nicaraguan population.

Autores:

Recibido: 18-04-2023

Aceptado: 07-06-2023

<sup>1</sup>Dr. Edgar Gerardo Delgado-Téllez

<sup>2</sup>Johana Maria Delgado Arauz

<sup>3</sup>Irma Mara Aráuz Lazo

<sup>4</sup>Yaraceli de los Angeles Delgado Aráuz

<sup>5</sup>Dulce Maria Oviedo Martínez

<sup>6</sup>Dra. Alicia Samanta Espinoza Palma

<sup>7</sup>Dra. Teresa de Jesús Alemán Rivera

<sup>8</sup>Dra. Dania María Pastora Bucardo

<sup>9</sup>Dr. Andrés Herrera Rodríguez

1- MD, MPH. Investigador. Centro de Investigación en Demografía y Salud Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Departamento de Medicina Interna. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas. León, Nicaragua. E-mail: edgar.delgado@cm.unanleon.edu.ni

2- MD, Investigador. Facultad de Ciencias Médicas, León, Nicaragua. E-mail: johajolie95@hotmail.com

3- MD, Investigador. Profesor asistente de la Facultad de Ciencias Médicas, León, Nicaragua. E-mail: irma.arauz.@cm.unanleon.edu.ni

4- MD, Investigador. Facultad de Ciencias Médicas, León, Nicaragua. E-mail: yaridelgadoarauz@gmail.com

5- MSc. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. . Centro de Investigación en Demografía y Salud.

6- Departamento de Salud Oral, Facultad de Odontología , Centro de Investigación en Demografía y Salud (CIDS), UNAN-León.

7- Centro de Investigación en Demografía y Salud Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Departamento de Microbiología. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas. León, Nicaragua.

8- Dania María Pastora Bucardo. Centro de Investigación en Demografía y Salud Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Departamento de Pediatría. Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Médicas. León, Nicaragua. E-mail: dania.pastora@cm.unanleon.edu.ni

9- MD, Ph.D. Researcher. Centro de Investigación en Demografía y Salud Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Profesor Principal de la Facultad de Ciencias Médicas. León, Nicaragua. E-mail: andres.herrera@cm.unanleon.edu.ni





## RESUMEN Introducción

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica que está incrementando en el mundo y constituye un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y aumenta significativamente los costos para los sistemas de salud en los países de bajos ingresos.

Una gran oportunidad que tiene Nicaragua es la fortaleza de la organización de los servicios de salud, materializada en el modelo de atención en salud familiar y comunitaria (MOSAFIC) de Nicaragua, que permite la vinculación de las instituciones del país en la resolución de los problemas de salud y estos datos generados en este estudio aportarán al fortalecimiento de las políticas de país para la atención, control y prevención de las enfermedades no transmisibles como hipertensión arterial que aumentan la morbi-mortalidad causada por enfermedades cardiovasculares.

### Objetivo

Determinar la prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en  $\geq 20$  años en nueve cabeceras departamentales urbanas de Nicaragua.

### Diseño y método

Se realizó un diseño de corte transversal con un análisis de caso-control anidado. Los datos fueron obtenidos de una encuesta poblacional que seleccionó 3150 participantes al azar, usando un muestreo probabilístico multietápico en nueve cabeceras departamentales urbanas de Nicaragua.

Los casos fueron individuos con presión arterial alta (Presión arterial sistólica (PAS)  $\geq 140$  mm Hg y/o Presión arterial diastólica (PAD)  $\geq 90$  mm Hg), ó 2) Participantes que usaban antihipertensivos, previamente diagnosticados como hipertensos, aunque se registrare una presión arterial normal. Los controles fueron escogidos usando la tabla de números aleatorios tomando tres controles al azar, pero con presión arterial normal. Al final la población estuvo conformada por 576 casos y 1728 controles.

### Resultados

La prevalencia global fue 18.3%, siendo mayor en hombres (19.9%) comparada con mujeres (17.4%). El análisis multivariado incluyó las variables que resultaron significantes en el modelo bivariado, resultando que el OR ajustado que explican el modelo de hipertensión arterial fueron: edad 40-80 años (OR: 4, IC 95%: 3.2-5.1), nivel de educación analfabeta/primaria (OR: 1.5, IC 95%: 1.1-1.9), consumo de alcohol (OR: 1.3, IC 95%: 1.1-1.6) y diabetes (OR: 2.6, IC 95%: 2.0-3.5), resultando significantes ( $p < 0.05$ ).

### Conclusiones

La prevalencia de hipertensión en población urbana nicaragüense es de 18%, y los principales factores de riesgo asociados a la hipertensión son edad  $\geq 40$  años, nivel de educación analfabeta/primaria, consumo de alcohol y diabetes.

Palabras claves: Hipertensión, prevalencia, factores de riesgo, países de medio y bajo ingreso, Nicaragua.



## ABSTRACT Introduction

Arterial hypertension is a chronic disease that is increasing in the world and constitutes a risk factor for cardiovascular diseases and significantly increases the costs for health systems in low-income countries.

A great opportunity that Nicaragua has is the strength of the organization of health services, materialized in the family and community health care model (MOSAFC) of Nicaragua, which allows the linking of the country's institutions in solving problems health and these data generated in this study will contribute to the strengthening of country policies for care, control and prevention of non-communicable diseases such as arterial hypertension that increase morbidity and mortality caused by cardiovascular diseases.

### Aim

To determine the prevalence and associated factors of arterial hypertension in  $\geq 20$  years in nine urban departmental capitals of Nicaragua.

### design and method

A cross-sectional design was carried out with a nested case-control analysis. The data were obtained from a population survey that randomly selected 3150 participants, using multistage probabilistic sampling in nine urban departmental capitals of Nicaragua.

The cases were individuals with high blood pressure (Systolic Blood Pressure (SBP)  $\geq 140$  mm Hg and/or Diastolic Blood Pressure (DBP)  $\geq 90$  mm Hg), or 2) Participants using antihypertensives, previously diagnosed as hypertensive, even though they were registered. a normal blood pressure. Controls were chosen using the random number table taking three controls at random, but with normal blood pressure. In the end, the population consisted of 576 cases and 1728 controls.

### Results

The overall prevalence was 18.3%, being higher in men (19.9%) compared to women (17.4%). The multivariate analysis included the variables that were significant in the bivariate model, resulting in the adjusted OR that explained the arterial hypertension model were: age 40-80 years (OR: 4, 95% CI: 3.2-5.1), level of education illiterate/primary (OR: 1.5, 95% CI: 1.1-1.9), alcohol consumption (OR: 1.3, 95% CI: 1.1-1.6) and diabetes (OR: 2.6, 95% CI: 2.0-3.5), resulting significant ( $p < 0.05$ ).

### conclusions

The prevalence of hypertension in the Nicaraguan urban population is 18%, and the main risk factors associated with hypertension are age  $\geq 40$  years, illiterate/primary level of education, alcohol consumption, and diabetes.

Keywords: Hypertension, prevalence, risk factors, low- and middle-income countries, Nicaragua.

## Introducción

La hipertensión arterial (HTA) constituye un factor de riesgo importante para la morbi-mortalidad por enfermedades cardiovasculares, y ha sido asociada con un riesgo incrementado de enfermedad cardiovascular, eventos coronarios, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebro vasculares y muerte. (Carey et al., 2022).

La edad de inicio de la hipertensión arterial, los niveles de presión arterial durante la noche y una tendencia ascendente de la presión son factores relevantes para el pronóstico de futuras enfermedades cardiovasculares. (Al Ghorani et al., 2022) Se define como hipertensión arterial cuando se encuentra una presión arterial  $\geq 140/90$  mm Hg. (James et al., 2014). Según OMS, más de 70 millones de personas conviven con HTA no tratada, en el mundo, y estima 1.28 billones de hipertensos en el mundo. (WHO, 2021).

En 2019, la prevalencia global estandarizada por edad de hipertensión en personas de 30-79 años fue del 32% (IC 95%: 30-34) en mujeres y del 34% (IC 95%: 32-37), siendo mantenida a la de 1990 por una disminución de la hipertensión en países de ingresos altos, por el contrario, la prevalencia estandarizada por edad aumentó en la mayoría de países de ingresos bajos y medianos, siendo el incremento porcentual de 10-15%, en el 2019 comparada con 1990.

(Zhou et al., 2021a) Un gran reto para el control de la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares se está generando dado el incremento acelerado de la hipertensión en países de bajo recursos, (Zanchetti, 2014) por ejemplo en Africa, Commodore-Mensah y col., muestra una alta prevalencia de hipertensión y sobrepeso/obesidad en Nigeria y Ghana, con mínimas diferencias entre población urbana y rural. (Commodore-Mensah et al., 2014).

En Latin América, la presencia de obesidad e hipertensión en una misma persona es una "característica" particular de los hipertensos, que aumenta el riesgo cardiovascular, la obesidad per se, puede predisponer a los individuos a la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares, y la prevalencia de hipertensión y obesidad fue tres veces mayor que en personas con peso normal. (Ruilope et al., 2018).

En Nicaragua, Laux et al. 2012, encontraron una prevalencia de hipertensión del 22% (19.2% en varones y 24.2% en mujeres), siendo la asociación más fuerte con hipertensión arterial la edad avanzada y el índice de masa corporal más alto. (Laux et al., n.d., 2012).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia y factores asociados a la hipertensión arterial en  $\geq 20$  años en nueve cabeceras departamentales urbanas de Nicaragua, y dado que el

gobierno de Nicaragua cuenta sistema de salud que incluye la atención y vigilancia de las enfermedades crónicas a través del modelo de salud familiar y comunitaria (MOSAFC) (MINSAL, 2013a) y una colaboración inter-institucional entre la UNAN-León y el Ministerio de Salud de Nicaragua, se convierte en una fortaleza ideal para el control y prevención de los factores de riesgo de la hipertensión arterial, materializados en la norma (MINSAL, 2013b) con el fin de fortalecer las políticas de nacionales de país en materia de salud existentes que conlleven al desarrollo de estrategias para reducir la morbi-mortalidad de las enfermedades no transmisibles en base a los resultados en este estudio.

### Diseño metodológico, materiales y equipos

**Diseño.** Un diseño de corte transversal con análisis de caso-control anidado fue realizado por su eficacia para explorar fácil y rápidamente un gran número de características de la población y sus factores de riesgo. El estudio fue llevado a cabo en nueve cabeceras departamentales (Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rivas, Estelí, Matagalpa y Juigalpa) de Nicaragua, en  $\geq 20$  años. Inicialmente se hizo un muestreo multietápico, siendo proporcional el número de participantes que serían invitados a participar en el estudio a los habitantes  $\geq 20$  años de cada cabecera municipal para la encuesta inicial.

**Reclutamiento de los participantes.** Los participantes fueron seleccionados al azar, visitados a su casa para ser invitados a participar en el estudio, de enero a marzo 2015, para realizarle la entrevista, examen físico, toma de medidas antropométricas, toma de presión arterial y realización de glucosa al azar por sangre capilar usando un glucómetro marca Accuchet, posterior a firma de consentimiento informado.

### • Población de estudio:

Se realizó un estudio de corte transversal con un análisis anidado de casos y controles, en personas  $\geq 20$  años, en nueve cabeceras urbanas departamentales de Nicaragua. De los 3150 seleccionados e incluidos en la encuesta, 576 resultaron hipertensos constituyendo los casos y 3 controles fueron seleccionados al azar por aleatoriedad usando el programa SPSS versión 25 para Windows, resultando 1728 controles.

### • Encuesta y mediciones.

La encuesta realizada contenía información general sobre datos sociodemográficos de los participantes, historia médica pasada, historia médica familiar, examen físico. También se registraron medidas antropométricas, usando técnicas estandarizadas, el peso se registró en kilogramos usando una escala digital calibrada, y la talla fue registrada en metros usando un estadiómetro (Casadei & Kiel, 2021) La presión arterial fue obtenida usando un esfigmomanómetro de



de columna (Dieterle, 2012) de mercurio, aplicando el protocolo de la organización panamericana de la salud (PAHO).(PAHO/WHO, 2020) La glucosa se midió en sangre venosa capilar utilizando un glucómetro Accuchet.(Ho et al., 2004).

Variables de estudio. La variable dependiente para estudio fue hipertensión arterial, fue definida de acuerdo con los siguientes criterios:(PAHO/WHO, 2020) 1) Presión arterial sistólica (PAS)  $\geq$  140 mm Hg y/o Presión arterial diastólica (PAD)  $\geq$  90 mm Hg, o 2) Uso de antihipertensivos en pacientes previamente diagnosticados como hipertensos, aunque se registre una presión arterial normal. Las variables independientes son listadas y definidas en la tabla 1

Tabla 1. Variables independientes, prevalencia y factores de riesgo de hipertensión arterial, 2015

Variable	Definición
Edad (años)	Auto reportado, de libre respuesta.
Sexo	Femenino, masculino
Escolaridad	Auto reportado, de libre respuesta
Estado civil	Auto reportado, de libre respuesta (soltero, casado)
Ocupación	Auto reportado, de libre respuesta.
Municipalidades	Cabeceras donde se realizó la recolección de la información (Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Rivas, Matagalpa, Estelí, Juigalpa)
Índice de masa corporal Kg/m <sup>2</sup>	Calculado del cociente peso (Kg)/talla (m <sup>2</sup> )
Fumado	Auto reportado, de libre respuesta.
Consumo de alcohol	Auto reportado, de libre respuesta.
Diabetes	Auto reportado si era diabético y/o Glucosa en ayunas $\geq$ 126 mg/dL o glucosa al azar a las dos horas $\geq$ 200 mg/dL.

#### • Recolección de datos.

Fueron recolectados entre febrero a abril en el 2015, entre las 07:00 am y 05:00 pm. Cada participante fue atendido por un médico general, previamente entrenado y estandarizado para la recolección de la información, en una única sesión que incluía la aplicación de un cuestionario, examen físico, medidas antropométricas (peso, talla), toma de presión arterial y obtención de sangre venosa capilar para la realización de glucosa al azar por glucometría (Glucómetro Accuchet).

#### • Plan de análisis:

La prevalencia global de hipertensión arterial fue calculada al inicio, y luego de acuerdo con edad, sexo, municipalidad. Para realizar el análisis anidado de casos y controles se seleccionaron el total de hipertensos (576) y como controles (1728), utilizando tabla de números aleatorios, se seleccionaron 3 controles por cada caso, con presión arterial normal. (PAHO/WHO, 2020).

Los datos fueron examinados usando estadística descriptiva incluyendo frecuencias absolutas y relativas. La asociación entre potenciales factores de riesgo e hipertensión arterial fue determinado usando análisis bivariado, aquellas variables que demostraron significancia con  $p < 0.05$  o significancia clínica fueron incluidas en un modelo de regresión logística multivariado. Todos los análisis fueron hechos usando SPSS, versión 25.0 (SPSS Inc., [www.SPSS.com](http://www.SPSS.com)).

#### • Consideraciones éticas.

A todos los participantes se les invitó a participar en el estudio de forma voluntaria, se les explicó el estudio y se les solicitó la firma del consentimiento informado y dejándole la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento que el participante lo considerare. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética para Investigaciones Biomédicas de la UNAN, León.

#### • Resultados y discusión

De un total de 3150 participantes 576 (18.3%) resultaron hipertensos lo que es menor de lo reportado por Laux y cols. 2012, donde encontraron una prevalencia de hipertensión 22% en un estudio en cinco comunidades en el noreste (León, Chinadega) y una comunidad en el centro (Matagalpa) de Nicaragua(Laux et al., 2012) en este estudio la mayor prevalencia se encontró en Rivas (33.6%) y Juigalpa (29.9%) (Figura 1); predominando en el sexo masculino (19.9%) comparado con el sexo femenino (17.4%) similar a lo reportado por OMS(Carey et al., 2022), sin embargo en el estudio realizado por Laux y cols., 2012 encontró que la hipertensión es más frecuente en el sexo femenino(Laux et al., 2012), la diferencia no resultó estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

La prevalencia de hipertensión en el grupo de mayor a 40 años fue 29.1% versus 7.6% en el grupo de 20 a 39 años, la diferencia de porcentajes resultó estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ), a como tradicionalmente se ve en las enfermedades crónicas que la prevalencia aumenta a medida aumenta la edad, debido a que la hipertensión arterial afecta principalmente las pequeñas y arteriolas desarrollando engrosamiento de las capas musculares, proliferación de la íntima e incremento de la resistencia vascular periférica.(Doyle A E, 1992)

Figura 1. Prevalencia (%) de hipertensión arterial por municipio, 2015



En la table 2, se presentan las características sociodemográficas de los casos y controles. De acuerdo con el grupo etáreo en los casos el 38% están comprendidos en la edad de 40-80 años y únicamente el 11% en la población más joven, en los controles predominaron los controles con un 89% en el grupo de 20-39 años versus 62% en el grupo de 40-80 años, al calcular el riesgo se encontró que tener una edad entre 40-80 años tiene cinco veces más riesgo de tener hipertensión comparado con tener una edad entre 20-39 años (OR: 5, IC 95%: 4.0-6.3), las diferencias resultaron estadísticamente significante ( $p < 0.001$ ) (Guo et al., 2021).

Con relación al sexo, el 27.5% resultaron hipertensos en el sexo masculino comparado con 23.6% para el sexo femenino, siendo el riesgo 1.2 veces más alto en los varones comparado con las mujeres (OR: 1.2, IC 95%: 1.01-1.5), las diferencias encontradas resultaron estadísticamente significativas ( $p=0.03$ ).

Con respecto al nivel educativo, el ser analfabeto o tener un nivel de primaria tiene 2.5 más riesgo de tener hipertensión comparado con el nivel universitario, siendo significativo ( $p < 0.001$ ), el tener un nivel secundaria el riesgo se disminuye a 1.4 (IC 95%: 1.1-1.8) veces de tener hipertensión comparado con el grupo de referencia ( $p = 0.004$ ).

Con relación al sexo el 26.2% es hipertenso comparado con 23.4 de hipertensos en los solteros, siendo el OR:1.2, CI 95%:1.1-1.5 veces más riesgo de padecer hipertensión en los casados comparados con los solteros, la diferencia resultó estadísticamente significante ( $p = 0.04$ ).

Las ocupaciones más altas en los casos fueron ama de casa (33.7%),

seguido de la ocupación de negocios (26.2%) y administrativos (24.2%), en los controles predominó la ocupación técnica (87.7%), profesionales (81.6%) y servicio (77.9%), el cálculo del OR no demostró riesgo por ocupación. La comparación de hipertensión por municipalidad resultó con riesgo significativo en Rivas (OR:2.1, IC 95%: 1.4-3.3) y Juigalpa (OR:2, IC 95%: 1.3-3.2).

Table 2. Características sociodemográficas (n, %) de casos y controles, y análisis univariado de factores de riesgo para hipertensión en nueve ciudades urbanas de Nicaragua, 2015

	Casos n=576	Controles n=1728	OR (CI-95%)	P
Edad, años (DE)	50 ± 13.3	38.2 ± 13.1		< 0.001
20-39	120 - 10.9	985 - 89.1		< 0.001
40-80	456 - 38.0	743 - 62.0	5.0 (4.0-6.3)	< 0.001
Sexo				
Femenino	351 - 23.6	1136 - 76.4		
Masculino	225 - 27.5	592 - 72.5	1.2 (1.01-1.5)	0.03
Nivel de Educación,				
No educación/primaria	256 - 34.7	481 - 65.3	2.5 (1.9-3.2)	< 0.001
Secundaria	189 - 23.2	625 - 76.8	1.4 (1.1-1.8)	0.004
Universidad	131 - 17.4	622 - 82.6	Ref	1
Estado civil				
Casado	345 - 26.2	970 - 73.8	1.2 (1.1-1.5)	0.04
Soltero	231 - 23.4	758 - 76.6		
Ocupación				
Profesional	30 - 18.4	133 - 81.6	0.5 (0.3-0.8)	< 0.001
Administrativo	32 - 24.2	100 - 75.8	0.7 (0.4-1.1)	0.046
Negocios	86 - 26.2	242 - 73.8	0.7 (0.5-1.0)	0.034
Técnico	14 - 12.3	100 - 87.7	0.3 (0.2-0.5)	< 0.001
Trabajador manual	52 - 23.4	170 - 76.6	0.6 (0.4-0.8)	0.009
Servicio	135 - 22.1	675 - 77.9	0.6 (0.4-0.8)	< 0.001
Desempleado	110 - 28.4	278 - 71.6	0.8 (0.6-1.1)	0.116
Ama de casa	117 - 33.7	230 - 66.3	Ref	1
Municipalidades				
Juigalpa	35 - 39.8	53 - 60.2	2 (1.3-3.2)	0.002
Rivas	51 - 41.4	58 - 58.6	2.1 (1.4-3.3)	< 0.001
Granada	53 - 26.5	147 - 73.5	1.1 (0.8-1.5)	0.530
Masaya	33 - 25.0	99 - 75.0	1.1 (0.7-1.6)	0.884
Matagalpa	36 - 24.7	110 - 75.3	0.9 (0.6-1.4)	0.950
Estelí	36 - 22.8	122 - 77.2	1.1 (0.7-1.6)	0.653
Chinandega	30 - 20.7	115 - 79.3	0.8 (0.5-1.2)	0.323
León	38 - 17.8	176 - 82.2	0.7 (0.5-1.0)	0.036
Managua	274 - 24.4	848 - 75.6	Ref	1
Índice masa corporal				
Bajo peso	2 - 6.3	30 - 93.8	Ref	
Normal	113 - 14.9	645 - 85.1	0.1 (0.03-0.5)	0.03
Sobrepeso	201 - 24.6	615 - 75.4	0.3 (0.2-0.4)	< 0.001
Obeso	260 - 37.2	438 - 62.8	0.6 (0.4-0.7)	< 0.001
Consumo de alcohol	252 - 27.5	663 - 72.5	1.2 (1.1-1.5)	0.022
Fumado	105 - 22.9	354 - 77.1	0.9 (0.7-1.2)	0.561
Diabetes	129 - 51.8	120 - 48.2	4.1 (3.1-5.4)	< 0.001

DE: Desviación estándar

La comparación del índice de masa corporal entre los casos y controles no evidenció riesgo. El consumo de alcohol fue de 27.5% en los casos, comparado con 72.55 en los controles, obteniéndose un OR:1.2, CI 95%: 1.1-1.5. La comparación del fumado en los casos y controles no evidenció riesgo. La diabetes fue mayor en los casos (51,8%) comparada con 48.2% en los controles, el cálculo de diabetes como factor de riesgo de hipertensión resultó ser 4.1 (IC 95%: 3.1-5.4) siendo significativo ( $p < 0.001$ ).

En la tabla 3, se compara el OR crudo versus el OR ajustado de los factores de riesgo de hipertensión, introduciendo al modelo multivariado las variables que resultaron con significancia estadística (edad 40-80 años, nivel de educación analfabeta/primaria, sexo masculino, estado civil



casado, consumo de alcohol y diabetes) en el análisis univariado. Al final del análisis del OR ajustado resultaron con riesgo significativo edad 40-80 años (OR: 4.0, IC 95%: 3.2-5.1), nivel de educación analfabeta/primaria (OR: 1.5, IC 95%: 1.1-1.9), consumo de alcohol (OR: 1.3, IC 95%: 1.1-1.6) y diabetes (OR: 2.6, IC 95%: 2.0-3.5), que explicarían el modelo de hipertensión en la población estudiada, ( $p < 0.05$ ).

Aunque estos resultados no pueden ser generalizados a todo el país de Nicaragua, por primera vez se tiene un estudio poblacional urbano de Nicaragua a excepción de la Costa Caribe, la que no fue estudiada por problemas de accesibilidad y presupuesto.

Table 3. Análisis bivariado y multivariado de factores de riesgo para hipertensión en nueve ciudades urbanas de Nicaragua, 2015

Variable	OR bivariado (IC 95%)	OR multivariado <sup>a</sup> (IC 95%)
Edad, 40-80 años	5.0 (4.0-6.3)	4.0 (3.2-5.1)*
Nivel de Educación,		
No educación/primaria	2.5 (1.9-3.2)	1.5 (1.1-1.9)*
Secundaria	1.4 (1.1-1.8)	1.2 (0.9-1.6)
Universidad	Ref	Ref
Sexo masculino	1.2 (1.01-1.5)	1.01 (0.8-1.3)
Estado civil casado	1.2 (1.1-1.5)	1.1 (0.9-1.4)
Consumo de alcohol	1.2 (1.1-1.5)	1.3 (1.1-1.6)*
Diabetes	4.1 (3.1-5.3)	2.6 (2.0-3.5)*

<sup>a</sup>: Regresión logística multivariada \* : Significante.

Una de las grandes oportunidades que se tienen en Nicaragua al realizar estudios como este es el trabajo que desarrolla el Ministerio de Salud a través del modelo de atención en salud familiar y comunitario, (MINSAL, 2013a) donde se articulan múltiples instituciones para resolver los problemas de salud y realizar intervenciones para el control de la hipertensión y factores de riesgo modificables relacionadas a la misma, ya que la hipertensión puede ser detectada a nivel primario y a un bajo costo tratar efectivamente la hipertensión. (MINSAL, 2013a; Zhou et al., 2021b).

#### • Conclusiones

La prevalencia de hipertensión arterial fue de 18.3%, siendo los factores de riesgo que explican el modelo multivariado: edad 30-80 años, nivel de educación analfabeta/primaria, sexo masculino, consumo de alcohol y diabetes los que resultaron significantes estadísticamente, por ende es necesario a realización de intervenciones dirigidas hacia un buen control de la presión arterial diabetes mellitus en los pacientes ya diagnosticados, así como también programas educativos para disminuir el consumo de alcohol.

#### • Agradecimientos

A cada uno de los participantes, sin los cuales no se hubiese llevado a cabo este estudio.

De manera especial a la Ingeniera Margarita Lisett Chévez Díaz, por la elaboración del mapa.

#### • Conflicto de intereses

No presenta

#### • Referencias

Al Ghorani, H., Göttinger, F., Böhm, M., & Mahfoud, F. (2022). Arterial hypertension – Clinical trials update 2021. In *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* (Vol. 32, Issue 1, pp. 21–31). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.09.007>

Carey, R. M., Moran, A. E., & Whelton, P. K. (2022). Treatment of Hypertension: A Review. In *JAMA* (Vol. 328, Issue 18, pp. 1849–1861). American Medical Association. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.19590>

Casadei, K., & Kiel, J. (2021). Anthropometric Measurement. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30726000>

Comodore-Mensah, Y., Samuel, L. J., Dennison-Himmelfarb, C. R., & Agyemang, C. (2014). Hypertension and overweight/obesity in Ghanaians and Nigerians living in West Africa and industrialized countries: A systematic review. In *Journal of Hypertension* (Vol. 32, Issue 3, pp. 464–472). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000061>

Dieterle, T. (2012). Blood pressure measurement-an overview. *Swiss Med Wkly*, 142, 1–9. [www.dablededucational.org](http://www.dablededucational.org),

Doyle A E. (1992). Hypertension and Vascular Disease. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 19(5), S7–S10.

Guo, J., Lv, J., Guo, Y., Bian, Z., Zheng, B., Wu, M., Yang, L., Chen, Y., Su, J., Zhang, J., Yao, J., Chen, J., Chen, Z., Yu, C., & Li, L. (2021). Association between blood pressure categories and cardiovascular disease mortality in China. *PLoS ONE*, 16(7 July). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255373>

Ho, H. T., Yeung, W. K. Y., & Young, B. W. Y. (2004). Evaluation of “point of care” devices in the measurement of low blood glucose in neonatal practice. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 89(4). <https://doi.org/10.1136/adc.2003.033548>

James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., Lackland, D. T., Lefevre, M. L., Mackenzie, T. D., Ogedegbe, O., Smith, S. C., Svetkey, L. P., Taler, S. J., Townsend, R. R., Wright, J. T., Narva, A. S., & Ortiz, E. (2014). 2014 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) Clinical Review & Education Special Communication 507. *JAMA*, 311(5), 507–520. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>



Laux, T. S., Bert, P. J., González, M., Unruh, M., Aragon, A., & Lacourt, C. T. (n.d.). Prevalence of obesity, tobacco use, and alcohol consumption by socioeconomic status among six communities in Nicaragua. In *Rev Panam Salud Publica* (Vol. 32, Issue 3, p. 2012).

Laux, T. S., Bert, P. J., González, M., Unruh, M., Aragon, A., & Lacourt, C. T. (2012). Prevalence of Hypertension and Associated Risk Factors in Six Nicaraguan Communities HHS Public Access. In *Ethn Dis* (Vol. 22, Issue 2).

MINSA. (2013a). Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC) | SITEAL. MINSA.

MINSA. (2013b). SituaciondelasPersonasAdultasMayor. MINSA.

PAHO/WHO. (2020). HEARTS in the Americas: Blood Pressure Measurement - PAHO:WHO | Pan American Health Organization. PAHO/WHO.

Ruilope, L. M., Nunes Filho, A. C. B., Nadruz, W., Rodríguez Rosales, F. F., & Verdejo-Paris, J. (2018). Obesity and hypertension in Latin América: Current Perspectives. *Hipertension y Riesgo Vascular*, 35(2), 70–76. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2017.12.004>

WHO. (2021, August 25). More than 700 million people with untreated hypertension. WHO. <https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>

Zanchetti, A. (2014). Challenges in hypertension: Prevalence, definition, mechanisms and management. In *Journal of Hypertension* (Vol. 32, Issue 3, pp. 451–453). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000116>

Zhou, B., Carrillo-Larco, R. M., Danaei, G., Riley, L. M., Paciorek, C. J., Stevens, G. A., Gregg, E. W., Bennett, J. E., Solomon, B., Singleton, R. K., Sophiea, M. K., Iurilli, M. L. C., Lhoste, V. P. F., Cowan, M. J., Savin, S., Woodward, M., Balanova, Y., Cifkova, R., Damasceno, A., ... Zuñiga Cisneros, J. (2021a). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet*, 398(10304), 957–980. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)

Zhou, B., Carrillo-Larco, R. M., Danaei, G., Riley, L. M., Paciorek, C. J., Stevens, G. A., Gregg, E. W., Bennett, J. E., Solomon, B., Singleton, R. K., Sophiea, M. K., Iurilli, M. L. C., Lhoste, V. P. F., Cowan, M. J., Savin, S., Woodward, M., Balanova, Y., Cifkova, R., Damasceno, A., ... Zuñiga Cisneros, J. (2021b). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet*, 398(10304), 957–980. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)

