

REVISTA O UNIVERSO OBSERVÁVEL

COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MAYORES DE 50 AÑOS EN SANTA CRUZ Y POTOSÍ, 2025

COMPARISON OF HYPERTENSION PREVALENCE AND DEMOGRAPHIC DISTRIBUTION IN ADULTS AGED ≥ 50 YEARS IN SANTA CRUZ AND POTOSÍ, BOLIVIA, 2025

Luis Altieri Méndez¹
Hugo Secko Gonzáles²
Iveth Ruby Llanos Villegas³
Jesús Reynaldo Arancibia Peñas⁴
Maria Gómez Pinto⁵
Selemon Coro Gonzales⁶

Revista O Universo Observável
DOI: 10.69720/29660599.2025.000239
[ISSN: 2966-0599](#)

¹Médico especialista de Medicina Interna/Geriatria-Gerontólogo, Clínica Foianini, Santa Cruz. Bolivia.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3517-8193>

CORREO: luis.alme47@gmail.com

²Docente de Facultad de Medicina, Universidad Autónoma Tomas Frías, Potosí, Bolivia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7116-1746>

CORREO: hugosecko1@hotmail.com

³Docente de Enfermería Universidad Autónoma Tomas Frías, Potosí, Bolivia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0976-9142>

CORREO: ivethllanos514@gmail.com

⁴Magister en Salud Publica, Docente de Enfermería Universidad Autónoma Tomas Frías, Potosí, Bolivia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9186-4864>

CORREO: naldogenius7@gmail.com

⁵Médico Anestesiólogo, Hospital de tercer nivel Daniel Bracamonte, Potosí, Bolivia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6896-4125>

CORREO: maria5118542@gmail.com

⁶Docente de Enfermería Universidad Autónoma Tomas Frías, Potosí, Bolivia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9837-8682>

CORREO: gonzalesarbe@gmail.com



v.2, n.11, 2025 - Novembro

**COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA Y DISTRIBUCIÓN
DEMOGRÁFICA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN MAYORES DE 50 AÑOS
EN SANTA CRUZ Y POTOSÍ, 2025**

**COMPARISON OF HYPERTENSION PREVALENCE AND DEMOGRAPHIC
DISTRIBUTION IN ADULTS AGED ≥ 50 YEARS IN SANTA CRUZ AND
POTOSÍ, BOLIVIA, 2025**

Luis Altieri Méndez, Hugo Secko Gonzáles, Iveth Ruby Llanos Villegas, Jesús Reynaldo Arancibia Peñas, Maria Gómez Pinto e Selemon Coro Gonzales



PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
2966-0599

www.ouniversoobservavel.com.br

Editora e Revista
O Universo Observável
CNPJ: 57.199.688/0001-06
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMEN

Bolivia presenta gradientes altitudinales y socioeconómicos extremos que pueden modular de forma diferencial la epidemiología de la hipertensión arterial, para ello se planteó el objetivo de comparar la prevalencia, distribución por grados de severidad y adherencia farmacológica de la HTA en adultos ≥ 50 años entre Santa Cruz de la Sierra (416 m.s.n.m.) y Potosí (3.950 m.s.n.m.) durante 2025, bajo la situación socioeconómica actual de Bolivia. La metodología presenta un estudio descriptivo de corte transversal mediante muestreo no probabilístico por conveniencia realizado simultáneamente en la jornada del “Día del Peatón” (segundo semestre del 2025) en las plazas principales (Km 0) de ambas ciudades, donde se evaluó a 87 participantes de Santa Cruz y 67 de Potosí con encuesta estructurada, mediciones antropométricas y toma única de presión arterial según guías OPS/OMS. Los resultados muestran la prevalencia de HTA fue 78,2% en Santa Cruz y 68,7% en Potosí ($p < 0,05$). Las formas graves (grados II–III) predominaron en Santa Cruz (61,8% vs. 34,8%), asociadas a mayor obesidad y consumo de ultraprocesados, mientras que el grado I fue mayoritario en Potosí (65,2%), relacionado con hipoxia crónica. La adherencia farmacológica fue críticamente baja (61–66%), con barreras conductuales predominantes en Santa Cruz (olvido 30,8%, abandono voluntario 19,1%) y económicas en Potosí (suspensión reciente 19,6%). El gasto anual familiar representó 11,7–13,6% del salario mínimo nacional, configurando gasto catastrófico. Donde la conclusión, muestra que esta enfermedad es un patrón influenciado por la situación socioeconómicos, requiriendo intervenciones diferenciadas por región.

Palabras Clave: Hipertensión arterial, adherencia terapéutica, grados de HTA, socioeconómico, salud pública.

ABSTRACT

Bolivia exhibits extreme altitudinal and socioeconomic gradients that may differentially modulate the epidemiology of hypertension (HTA). This study aimed to compare the prevalence, severity grading, and pharmacological adherence of hypertension in adults aged ≥ 50 years between Santa Cruz de la Sierra (416 m above sea level) and Potosí (3,950 m above sea level) during 2025, under the current socioeconomic context of Bolivia. A descriptive cross-sectional study was conducted using non-probabilistic convenience sampling simultaneously during the “Día del Peatón” event (second semester of 2025) in the main squares (Km 0) of both cities. A total of 87 participants from Santa Cruz and 67 from Potosí were evaluated using a structured questionnaire, anthropometric measurements, and single-occasion blood pressure measurement following PAHO/WHO guidelines. Results showed hypertension prevalence of 78.2 % in Santa Cruz and 68.7 % in Potosí ($p < 0.05$). Severe forms (grades II–III) predominated in Santa Cruz (61.8 % vs. 34.8 %), associated with higher obesity rates and ultra-processed food consumption, whereas grade I was predominant in Potosí (65.2 %), linked to chronic hypoxia. Pharmacological adherence was critically low (61–66 %), with behavioral barriers prevailing in Santa Cruz (forgetfulness 30.8 %, voluntary discontinuation 19.1 %) and economic/access barriers in Potosí (recent suspension 19.6 %). Annual household expenditure represented 11.7–13.6 % of the national minimum wage, constituting catastrophic health expenditure. In the Conclusion Hypertension in Bolivia follows a pattern strongly influenced by altitudinal and socioeconomic determinants, requiring regionally tailored public health interventions.

Keywords: Hypertension; Treatment adherence; Hypertension grades; Socioeconomic factors; Public health

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se ha evidenciado que la hipertensión arterial o HTA representa uno de los principales factores de riesgo modificables para las enfermedades cardiovasculares (ECV), responsable de aproximadamente del 13% de las muertes globales anuales y contribuyendo significativamente a la morbilidad crónica en poblaciones adultas (Mills et al, 2016). En América Latina, la prevalencia de HTA ha experimentado un incremento alarmante en las últimas décadas, pasando de estimaciones regionales del 20-30% en adultos a cifras superiores al 35% en grupos etarios mayores de 50 años, impulsado por la transición epidemiológica hacia enfermedades no transmisibles (NCDs) en contextos de urbanización acelerada y cambios en los patrones de vida (López Jaramillo et al, 2021). Esta tendencia es particularmente pronunciada en países de ingresos medios como

Bolivia, donde la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) de 2016 reportó una prevalencia del 37,8% en adultos mayores de 40 años, con tasas de control inferiores al 20%, exacerbadas por desigualdades socioeconómicas y limitaciones en el acceso a servicios de salud (Ruiz Alejos , Carrillo Larco, & Bernabé Ortiz , 2021). En el contexto boliviano, la heterogeneidad geográfica y climática añade complejidad a este panorama, ya que las variaciones en altitud influyen en los mecanismos fisiopatológicos de la HTA, de la prevalencia, distribución por grados y respuesta terapéutica (Zila Velasque , y otros, 2023).

La altitud juega un rol primordial en la hemodinámica cardiovascular, ya que la hipoxia crónica en altitudes elevadas induce adaptaciones como policitemia secundaria, aumento de la viscosidad sanguínea y vasoconstricción pulmonar,

lo que puede elevar la resistencia vascular periférica y precipitar formas leves de HTA (grado I: 130-139/80-89 mmHg) en poblaciones andinas (Grzegorz et. al, 2020). Estudios recientes en la región andina peruana y boliviana han documentado una prevalencia de HTA del 19-43% en residentes permanentes por encima de los 3.000 m.s.n.m., con un predominio de elevaciones sistólicas aisladas atribuibles a la hipoxia intersticial, en contraste con las formas más severas (grados II-III: $\geq 140/\geq 90$ mmHg) observadas en altitudes bajas, donde factores como el estrés térmico y la deshidratación activan el sistema renina-angiotensina-aldosterona (Medina L., et al, 2020). En Bolivia, esta dicotomía altitudinal se evidencia en la mayor incidencia de complicaciones cardiovasculares en las regiones orientales, donde la exposición crónica a climas cálidos y húmedos ($>30^{\circ}\text{C}$) exacerba la retención de sodio y la activación simpática, incrementando el riesgo de HTA refractaria en un 15-20% comparado con zonas del altiplano (Campos, et al, 2024).

Adicionalmente, los hábitos alimenticios regionales modulan esta variabilidad epidemiológica. En Santa Cruz, caracterizada por una dieta urbana con alto consumo de alimentos ultraprocesados, carnes rojas y sodio (hasta 4-5 g/día, superando las recomendaciones de la OMS de <2 g/día), se observa una asociación directa con obesidad central ($\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$) y HTA grado II-III, con odds ratios (OR) de 1,5-2,0 en cohortes prospectivas (Luna-López, Ruiz Martín, & Escribano Subías, 2022). Por el contrario, en Potosí, los patrones dietéticos tradicionales ricos en tubérculos, vegetales y especias picantes (con capsaicina potencialmente vasodilatadora) podrían mitigar la severidad de la HTA, aunque el alto consumo de sal en preparaciones locales (hasta 6 g/día) contrarresta este efecto protector, contribuyendo a una prevalencia del 68-70% en adultos mayores (Campos Nonato, et al, 2023). Revisiones sistemáticas en América del Sur confirman que dietas altas en frutas y vegetales reducen el riesgo de HTA en un 20-30%, mientras que el consumo excesivo de azúcares refinados y grasas saturadas incrementa la incidencia en un 25% (Campos Nonato, et al, 2022).

Las disparidades socioeconómicas agravan esta carga, exhibe tasas de adherencia terapéutica inferiores al 60%, asociadas a barreras de acceso como costos de medicamentos (hasta 10-15% del ingreso mensual) y escasez en el Sistema Único de Salud (SUS), resultando en un control de HTA $<10\%$ (Sotomayor-Julio, y otros, 2025). En contraste, Santa Cruz, con mayor PIB per cápita, muestra tasas de conciencia diagnóstica del 50%, pero persistentes abandonos voluntarios por factores conductuales. Ante esta evidencia, surge la necesidad de estudios comparativos que desentrañen las interacciones entre altitud, clima, hábitos alimenticios y

determinantes sociales en la epidemiología de la HTA boliviana, con este contexto se planificó el desarrollo de comparar la prevalencia y distribución demográfica de los grados de HTA (I, II y III) en personas mayores de 50 años en dichas ciudades, tomando en cuenta las diferencias climáticas, geográficas y socioeconómicas características de cada región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo de este documento de estudio observacional, se aplicó un tipo de investigación descriptivo con un diseño transversal en dos regiones capitales del altiplano y del oriente boliviano tomando en cuenta también el aspecto socioeconómico de ambas regiones de Potosí y de Santa Cruz, respectivamente. Se tomaron en cuenta a personas mayores de 50 años que transitaban por las plazas principales (kilómetro cero) de ambas ciudades durante la jornada del Día del Peatón y del Pedalista por la Salud y el Medio Ambiente realizada en agosto y septiembre del 2025. Para este estudio se aplicó muestreo no probabilístico por conveniencia hasta alcanzar 87 participantes en Santa Cruz y 67 en Potosí. Tras obtener consentimiento informado verbal y escrito, se administró una encuesta estructurada validada que incluyó variables sociodemográficas, antropométricas (peso, talla, cálculo de IMC), hábitos alimentarios, actividad física, antecedentes de HTA y adherencia farmacológica (preguntas adaptadas del test de Morán-8). Simultáneamente se realizó medición única de presión arterial con esfigmomanómetro aneroides calibrado y estetoscopio, siguiendo protocolo OMS/OPS. Los datos fueron registrados en formularios físicos y posteriormente digitalizados, donde los análisis fueron exclusivamente descriptivos cumpliendo con la declaración de Helsinki.

RESULTADOS

El problema de la Hipertensión Arterial se ha convertido en un diagnóstico a seguir de manera periódica tanto para el paciente como para el profesional del área de la salud, tomando en cuenta que esta patología influye de manera directa e indirecta en otros órganos para su funcionamiento fisiológico. Además, a esto se suman el estilo de vida sedentario y falta de actividad física adecuada como factores de riesgo que podrían modificarse o prevenirse para evitar complicaciones con el tiempo. Si bien es conocido que existe una gran cantidad de trabajos científicos en diferentes regiones con referente a la HTA, existen muy pocos relacionados a la comparación sociodemográfico y socioeconómico que implica a esta patología. Por esta situación y observando las características geográficas de Bolivia, se consideró efectuar el estudio en la comparación de la prevalencia de HTA

en mayores de 50 años en Santa Cruz y Potosí, con base a una entrevista estructurada desarrollada en el centro (Km 0) de ambas ciudades en un mismo periodo evaluado (día del peatón), obteniendo así la siguiente información.

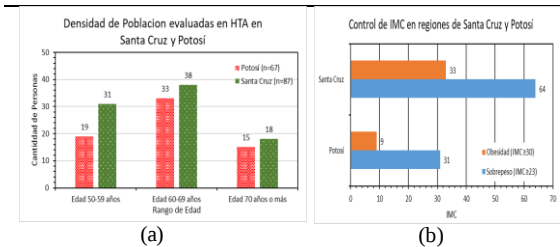


Figura 1: Descripción de (a) cantidad de población encuestadas, (b) variables Masa, Peso para el IMC

Estos resultados evidenciados en la figura 1, muestran que el resultado de las encuestas efectuadas en el centro de cada ciudad con 87 personas para la región de Santa Cruz y 67 personas de la región de Potosí, todos ellos mayores de 50 años de edad, donde se les controló los parámetros de peso, masa, y estatura para obtener el IMC descrita en la figura 1(b). En este análisis de los rasgos fisiológicos se evidenció que existe una mayor concentración en el rango del sobre peso para las personas de la ciudad de Potosí, a comparación de la ciudad de Santa Cruz donde existen mayor cantidad de personas con obesidad, estos datos sugieren que en esta última región existe una mayor carga de exceso de peso, lo que puede incrementar el riesgo de desarrollar o agravar la enfermedad e la hipertensión arterial.

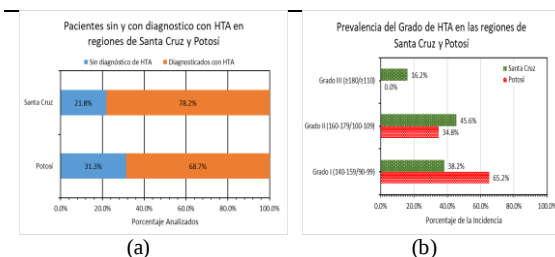


Figura 2: Evidencia fisiológica de diagnóstico de HTA (a) y prevalencia del grado de HTA en personas mayores de 50 años de edad, con base a un día de caminata "Día del Peatón" gestión, 2025.

Conforme a la evaluación de los parámetros fisiológicos y enmarcados a las normas establecidas por la OMS/OPS y guías establecidas por el Ministerio de Salud de Bolivia, se desarrolló el estudio de comparación con resultados con una incidencia del 78.2% y 68.7% de casos con HTA en regiones de Santa Cruz y Potosí respectivamente. Bajo la caracterización del grado de HTA la figura 2(b) evidencia la incidencia del Grado I de 38.2% y 65.2%, en Grado II 45.6% y 34.8% en regiones de Santa Cruz y Potosí respectivamente y Grado III 16.2% encontrados solo en la región de Santa Cruz.

Bajo estos resultados observados en ambas regiones (Santa Cruz y Potosí), pueden explicarse por las particularidades demográficas y ambientales, considerando que existe una diferencia de altura de 3400 metros entre ambas ciudades (Potosí ubicada 3950 m.s.n.m. promedio). Además, es importante considerar que en regiones de altura la población se expone a una hipoxia, lo que genera adaptación cardiovascular, mayor viscosidad en la sangre, lo que podría tener una elevada probabilidad de influir en la alta prevalencia de HTA de Grado I en esta región. En comparación a la región de Santa Cruz que se caracteriza por un clima cálido y húmedo (Vera, et al, 2025), originando deshidratación, estrés térmico y la activación del sistema simpático que influyen severamente en la HTA, especialmente en personas con sobrepeso y/o obesidad. Esta situación, permite comprender la variación de los grados y perfiles de HTA, en la región de Santa Cruz presenta un mayor peligro clínico y epidemiológico sobre esta patología analizada, no por su alta prevalencia sino porque concentra los grados más severos de HTA y los factores de riesgo adicionales que incrementan las complicaciones.

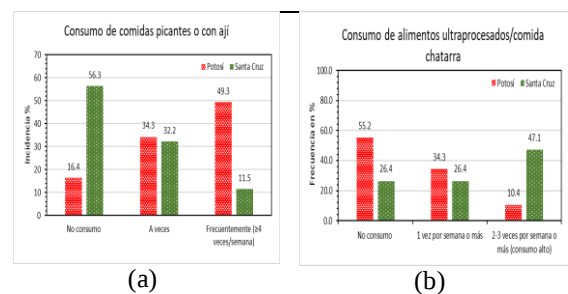


Figura 3: Hábitos alimenticios de las personas con HTA (a) Comidas picantes y (b) Comida rápida o con alta carbohidratos

Estos resultados mostrados en la figura 3, evidencian patrones alimentarios diferenciados entre las ciudades de Santa Cruz y Potosí, los cuales tienden a influir en la fisiopatología de la HTA, con respecto al consumo de comidas picantes figura 3(a), se evidencia que en la región de Santa Cruz las personas no consumen picante con un 56% con relación a las personas que consumen frecuentemente y/o en ocasiones acumulando un 83.6% en la región de Potosí. Un aspecto de considerar es que algunos trabajos del Hospital CARE mencionan que: aunque los alimentos picantes pueden aumentar transitoriamente la vasodilatación y el metabolismo, su ingesta excesiva podría generar irritación gastrointestinal, sin embargo; algunos especialistas sugieren que la capsaicina (chiles) puede ayudar a disminuir la presión arterial, reduciendo así el esfuerzo que realiza el corazón. además (Hospitals, 2024). A comparación de los alimentos ultraprocesados o conocida como chatarra (comida rápida), revela que

existe un 47.1% de las personas de Santa Cruz que tienen el hábito de consumir alimentos que tienen alta concentración de grasas saturadas, carbohidratos lo que genera la retención de líquidos, donde estos mecanismos fisiológicos están estrechamente asociados al aumento de la presión arterial. En un argumento seleccionado de una de las entrevistas de las encuestas de en ambas ciudades mencionan

“...dependo mucho de la comida que existe en la calle, ya que no existe como antes comidas sanas todo es pollo por todo lado y eso lo que uno puede comprar lo más rápido” Sr. Jorge de Santa Cruz

“... mi alimentación siempre es con picante no puedo dejar por el frío y además es rico a mí no me hace daño con tal de tomar mis calmantes que me da el médico” Sra. Julia de Potosí

Estos aspectos de la dieta de las personas mayores de 50 años sugieren que la ingesta alimentaria de los malos hábitos es más evidente en la región de Santa Cruz, lo cual refuerza los riesgos anteriormente identificados en las características antropométricas y los grados de HTA.

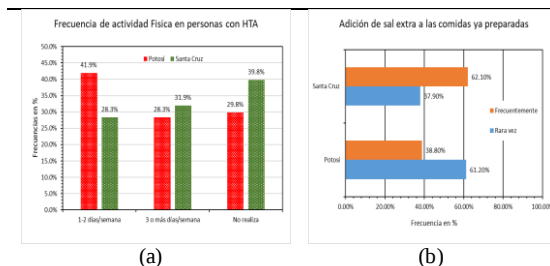


Figura 4: Descripción de actividad física (a) y consumo o incremento de sal en comidas(b)

Los resultados de esta figura 4(a) describen la frecuencia de actividad física en personas con HTA, con datos, presentados en dos grupos observando que la mayoría de los pacientes son sedentarios, con porcentajes que superan el 30% en la categoría de menor actividad, donde un 21.9% y un 26.3% realiza actividad física regular. En la figura 4(b), sobre la adición de sal a las comidas, se observa un alto consumo, con porcentajes que rondan el 60% en diferentes categorías, llegando al 100% en una de ellas. Esto indica una alta prevalencia de conductas de riesgo (sedentarismo y elevado consumo de sal) en esta población, lo que agrava su condición hipertensiva de cada persona entrevistada.

Tabla N°1: Análisis descriptivo del cumplimiento farmacológico en pacientes con diagnóstico de HTA en las regiones de Potosí (46 pacientes) y Santa Cruz (68 pacientes)

Pregunta	Potosí Cant.	Potosí %	Santa Cruz Cant.	Santa Cruz %
¿Se le olvida alguna vez tomar la medicina? - Sí	11	23.9%	21	30.8%
Cuando se siente bien, ¿deja de tomar la medicina? - Sí	8	17.4%	13	19.1%
Últimas 2 semanas olvidó o no tomó por cualquier motivo - Sí	9	19.6%	11	16.2%

Estas estadísticas de la tabla 1, evidencian que muchas de las personas diagnosticadas con HTA, suelen tener un incumplimiento farmacológico en las regiones donde se efectuó la encuesta y/o entrevista, donde en un promedio de 61% (Potosí) y 66% (Santa Cruz), evidencian una mala adherencia farmacológica. En Santa Cruz de 68 pacientes que representa el 100% se observa mayor olvido ocasional de la medicación (30,8 % vs 23,9 % en Potosí) y abandono voluntario cuando el paciente se siente bien (19,1 % vs 17,4 %), lo que señala el predominio de factores conductuales y déficit de educación terapéutica. Por el contrario, en Potosí de un total de 46 pacientes identificados, destaca una mayor suspensión del tratamiento en las últimas dos

semanas por cualquier motivo (19,6 % vs 16,2 %), a pesar de menor olvido, lo que evidencia que las principales barreras son de tipo económico y de acceso al medicamento, por lo que algunos pacientes manifestaron:

“... ya llevo más de dos años con el tratamiento y muchas cuando tomo solo me hace dar mucho sueño por eso es que en ocasiones dejo de tomar” (Francisco de Santa Cruz), “ahora los calmantes han subido mucho por la crisis por eso ya dejé de tomar, pero estoy tomando mate de hierbas que eso me ayuda bastante además fin de semana me voy a las aguas termales

y estoy mejor después de eso” (Eulogio de Potosí).

Bajo estas descripciones, se observó que cada paciente tiene un gasto extra que influye en su economía para la región de Santa Cruz en promedio es de 10.5/día y en Potosí 9 Bs/día, de acuerdo a las entrevistas este gasto se realiza por el incremento de la crisis hipertensiva con cefalea intensa, mareos,

originando un mayor gasto que puede llegar a duplicar por consumo adicional de analgésicos (paracetamol, ibuprofeno, tramadol) y ocasionalmente consulta de emergencia y transporte, bajo estas condiciones se considera el salario mínimo nacional para la gestión 2025 que es en promedio de 2500 Bs según INE.

Tabla N°2: Análisis del gasto económico por año de un paciente con HTA, ajustado al salario mínimo nacional de 2500 Bs. para agosto del 2025

Región	Gasto mensual normal (30 días)	Gasto mensual con crisis (duplicado)	Meses con crisis/año	Gasto anual estimado	Gasto total	% del ingreso promedio que representa el gasto anual
Santa Cruz	315 Bs	630 Bs	1		4.095 Bs	13.6%
Potosí	270 Bs	540 Bs	1		3.510 Bs	11.7%

Descripción del gasto económico de un paciente con HTA según entrevista efectuada (agosto 2025).

Cálculo detallado:

Para Santa Cruz $(11\text{meses} \times 315\text{Bs}) + (1\text{mes} \times 630\text{Bs.}) = 3465 + 630 = 4.095 \text{ Bs./año}$

Para Potosí: $(11\text{meses} \times 270\text{Bs}) + (1\text{mes} \times 540\text{Bs.}) = 2970 + 540 = 3.510 \text{ Bs./año}$

Aunque el gasto absoluto es mayor (4.095 Bs/año), representa un porcentaje menor del ingreso familiar (13.6%) en base al salario mínimo nacional el cual es un gasto elevado según criterios OMS ($\geq 40\%$ de la capacidad de pago o $> 10\%$ del ingreso total en algunos modelos), especialmente en hogares del quintil 1 y 2 de ingresos. Para la región de Potosí se refleja un porcentaje del 11.7% del gasto, este impacto es alarmante para una familia promedio, donde en periodos de crisis de emergencia de esta enfermedad puede superar este porcentaje según las entrevistas efectuadas a personas mayores de 50 años. Es por ello que se destaca que la mayor prevalencia de olvido y abandono voluntario genera más crisis hipertensivas, lo que dispara el gasto en los meses críticos y perpetúa el círculo vicioso:



DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos en este proyecto se evidencia que la enfermedad de la HTA tiene una elevada prevalencia en personas mayores de 50 años analizadas en las regiones del oriente y altiplano de Bolivia, contemplando el aspecto socioeconómico, alcanzando 78,2% en Santa Cruz y 68,7% en Potosí. Estas cifras superan ampliamente las reportadas en encuestas nacionales bolivianas previas (ENSA 2016: 37,8% en mayores de 40 años) y se alinean con metaanálisis regionales en América Latina, donde la prevalencia agregada en adultos alcanza el 22,0% (IC 95%: 20,0–25,0%), con variaciones subnacionales que llegan al 24,0% en contextos urbanos y altoandinos (Ruiz-Alejos, Carrillo-Larco, & Bernabé-Ortiz, 2021). La mayor proporción de grados II y III en Santa Cruz (61,8% combinado vs. 34,8% en Potosí), coincide con evidencia de que la obesidad central y el consumo frecuente de alimentos ultraprocesados potencian formas más severas de HTA en regiones tropicales de ingresos medios (Campos, et al., 2024), mientras que la predominancia de grado I en Potosí (65,2%) refuerza el rol fisiopatológico de la hipoxia crónica y la policitemia secundaria como mecanismos adaptativos que incrementan la resistencia vascular periférica en altitudes superiores a 3.950 m.s.n.m. (Bilo, G, et al., 2020).

El perfil de adherencia terapéutica resultó alarmantemente bajo en ambas regiones (61–66%), concordando con revisiones sistemáticas latinoamericanas que reportan tasas de abandono superiores al 50% a los 12 meses en contextos de atención primaria (Ponte-N, y otros, 2017). Sin embargo, los determinantes difieren significativamente: en Santa Cruz predominan factores conductuales (olvido ocasional 30,8% y abandono voluntario 19,1%), similar a lo descrito en poblaciones urbanas mexicanas y chilenas donde el

déficit educativo y la percepción errónea de curación impulsan la no adherencia (Michea, y otros, 2023), mientras que en Potosí la suspensión reciente por barreras económicas (19,6%) refleja patrones ya identificados en comunidades andinas de bajos recursos, donde el acceso limitado a medicamentos genéricos agrava el subdiagnóstico y el mal control (Vera, Reynaga, et al, 2023) (Zila-Velasque, y otros, 2023). Este gradiente regional explica la mayor frecuencia de crisis hipertensivas (Vera, y otros, 2024) y el consecuente gasto catastrófico (11,7–13,6% del salario mínimo nacional), superando el umbral del 10%, que la OMS considera empobrecedor en hogares de quintiles bajos (PAHO, 2025). Por lo tanto, la HTA en Bolivia exhibe un comportamiento bimodal según altitud y nivel socioeconómico: formas más graves y costosas en la región tropical-obesa (Santa Cruz) y formas leves, pero con peor acceso terapéutico en la altoandina (Potosí) (Vera, Chilveches & Villapando, 2023). Estos resultados refuerzan la necesidad de políticas diferenciadas, como la implementación de protocolos estandarizados HEARTS para mejorar la adherencia en atención primaria y provisión gratuita de antihipertensivos en el SUS, rompiendo el círculo vicioso entre no adherencia, crisis y empobrecimiento familiar.

CONCLUSIONES

Bajo la argumentación descrita en el presente estudio se demuestra que la hipertensión arterial en las personas mayores de 50 años, constituyen un problema de salud pública de magnitud, evidenciando una prevalencia de 78,2% en Santa Cruz y 68,7% en Potosí, en una muestra aleatoria únicamente con poblaciones urbanas de alta carga metabólica o residentes en ciudades de gran altura. La distribución diferencial de los grados de HTA refleja la interacción compleja entre determinantes ambientales y antropométricos: la región tropical de Santa Cruz concentra formas más severas 61,8% en grados II y III asociadas a mayor prevalencia de obesidad con un IMC > 30 kg/m² y consumo frecuente de alimentos ultraprocesados, mientras que Potosí exhibe predominio de grado I con un 65,2% atribuible a los efectos hemodinámicos de la hipoxia crónica y la policitemia compensatoria por encima de los 3.950 m.s.n.m.

En cuanto a los aspectos de la adherencia farmacológica es alarmantemente baja en ambas regiones con 61 y 66%, misma que es una alerta en la tasa de reportes en América Latina para atención primaria. Sin embargo, los determinantes principales son cualitativamente distintos: en Santa Cruz predominan barreras conductuales y educativas como: olvido 30,8%, abandono voluntario 19,1%, mientras que en Potosí, la interrupción del tratamiento responde principalmente a limitaciones económicas y de acceso con un 19,6% suspensión

reciente. También es importante señalar que existe un impacto económico diferenciado: el gasto anual en antihipertensivos y manejo de crisis representa 11,7–13,6% del ingreso mínimo nacional, superando ampliamente el umbral del 10% definido por la OMS como empobrecedor, con mayor carga relativa en los hogares potosinos de menor ingreso, esto debido a la crisis económica del país en esta gestión 2025.

Ante esta situación se deben implementar de manera urgente y estratégica diferentes programas intensivos de educación terapéutica, recordatorios digitales y combinaciones fijas de bajo coste, como también la provisión gratuita, distribución domiciliar y ampliación del listado esencial de medicamentos antihipertensivos en el Sistema Único de Salud. Estos aspectos permitirán con el transcurso del tiempo intervenciones contextualizadas para interrumpir el círculo vicioso entre no adherencia, descompensaciones agudas y empobrecimiento familiar que actualmente se vive en el país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bilo, G; Acone, L; Anza-Ramírez, C; Macarlupú, JL; Soranna, D; Zambon, A; Vizcardo-Galindo, G; Pengo, MF; Villafuerte, MC; Parati, G; HIGHCARE-ANDES Highlanders Study Investigators;. (2020). Office and Ambulatory Arterial Hypertension in Highlanders: HIGHCARE-ANDES Highlanders Study. *Hypertension*, 76(6), 1962-1970. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16010. Epub 2020 Nov 11. PMID: 33175629.
- Campos-Nonato, L., Galván-Valencia, Ó., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., & Barquera, S. (2023). Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos. *Salud Publica Mex.*, 14(65), s238-s247. doi:10.21149/14809. PMID: 38060949.
- Campos-Nonato, I., Oviedo-Solís, C., Hernández-Barrera, L., Márquez-Murillo, M., Gómez-Álvarez, E., Alcocer-Díaz, L., & Puente-Barragán, A. (2024). Detección, atención y control de hipertensión arterial. *Salud Publica Mex.*, 66, 539-548. doi:10.21149/15867. PMID: 39977088.
- Campos-Nonato, I., Oviedo-Solís, C., Hernández-Barrera, L., Márquez-Murillo, M., Gómez-Álvarez, E., Alcocer-Díaz, L., . . . Barquera, S. (2024). Detección, atención y control de hipertensión arterial. *Salud Publica Mex.*, 539-548. doi:10.21149/15867. PMID: 39977088.

- Campos-Nonato, L., Galván-Valencia, Ó., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., & Barquera, S. (2022). Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex.*, *Salud Publica Mex.* doi:10.21149/14809. PMID: 38060949.
- Grzegorz, B., Lorenzo, A., Anza Ramíre, C., Mac, J., Soranna, D., Zambon, A., . . . Parati, G. (2020). Hipertensión arterial en consultorio y ambulatoria en habitantes de las tierras altas: Estudio HIGHCARE-ANDES en habitantes de las tierras altas. *AHA/ASA Journals*, *76*(6). doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16010
- Hospitals, C. (2024). *Comer comida picante podría ser bueno para el corazón, dice un cardiólogo.* Obtenido de <https://www.carehospitals.com/es/news-media-detail/eating-spicy-food-might-be-good-for-your-heart-says-cardiologist>
- Lopez Jaramillo, P., Lopez Lopez, J., Cohen, D., Alarcon Ariza, N., & Mogollon-Zehr, M. (2021). Epidemiology of Hypertension and Diabetes Mellitus in Latin America. *Curr Hypertens*, *17*(2), 112-120. doi:10.2174/1573402116999200917152952. PMID: 32942979.
- Luna-López, R., Ruiz Martín, A., & Escribano Subías, P. (2022). Pulmonary arterial hypertension. *Med Clin (Barc.)*, *158*(12), :622-629. doi:10.1016/j.medcli.2022.01.003. Epub 2022 Mar 9. PMID: 35279313.
- Medina Lezama, J., Herrera Enriquez, K., Narvaez-Guerra, O., & Chirinos, J. (2020). Influence of altitude on hypertension phenotypes and responses to antihypertensive therapy: Review of the literature and design of the INTERVENCION trial. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 1757-1762. doi:10.1111/jch.13932. Epub 2020 Sep 17. PMID: 32941700; PMCID: PMC8029791.
- Michea, L., Toro, L., Alban, N., Contreras, D., Morgado, P., Paccot, M., . . . Lorca, E. (2023). Eficacia de una estrategia estandarizada y simplificada para tratamiento de la hipertensión arterial en Chile: la Iniciativa HEARTS en las Américas. *Revista Panamericana de Salud*
- Pública*, 46(17). doi:10.26633/RPSP.2022.138
- Mills, K., Bundy, J., Kelly, T., Reed, J., Kearney, P., Reynolds, K., . . . He, J. (2016). Disparidades globales en la prevalencia y el control de la hipertensión: un análisis sistemático de estudios poblacionales de 90 países. *Circulation*, *134*(6), 441-50. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912. PMID: 27502908; PMCID: PMC4979614.
- PAHO. (2025). *Hipertensión.* Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
- Ponte-N, C., Isea-Perez, J., Lorenzatti, A., Lopez-Jaramillo, P., Wyss-Q, F., Pintó, X., . . . Medina, J. (2017). Dislipidemia aterogénica en Latino América: prevalencia, causas y tratamiento. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab*, *15*(2). Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102017000200006
- Ruiz Alejos, A., Carrillo Larco, R., & Bernabé Ortiz, A. (2021). Prevalencia e incidencia de hipertensión arterial en Perú: una revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, *38*(4), 521-9. Obtenido de <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/8502>
- Ruiz-Alejos, A., Carrillo-Larco, R., & Bernabé-Ortiz, A. (2021). Prevalence and incidence of arterial hypertension in Peru: a systematic review and meta-analysis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, *38*(8), 521-529. doi:10.17843/rpmesp.2021.384.8502. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35385004.
- Sotomayor-Julio, A., Seni-Molina, S., Gutiérrez-Posso, J., Muñoz-Ordoñez, J., Azcárate-Rodríguez, V., León-Giraldo, H., . . . Rossel, V. (2025). Characterization of 2,500 Patients with Heart Failure and Analysis of Their Optimal Medical Therapy: Insights from the AMERICCAASS Registry. *Glob Heart*, *20*(1), 27. doi:0.5334/gh.1418. PMID: 40094071; PMCID: PMC11908427.
- Vera, R. C., Chilveches-Salguero, H., & Villalpando-Villavicencio, S. C. (2023). Incidencia del Cáncer Asociada a la Contaminación Minera. *Revista Científica*

Ciencia & Sociedad, 3(3). Obtenido de
<https://cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/91>

Vera, R. C., Mendoza Mamani, A., Canaviri Otalora, E., Chumacero Villca, J., Delgado Janko, I., & Rossel Moreno, M. (2024). Mining Contamination: A Public Health Risk Affecting the Community of San Antonio the City of Potosi. *Revista Multidisciplinar Veritas*, 5(2). doi:10.61616/rvdc.v5i2.77

Vera, R. C., Parra Rojas, P. M., Galleguillos Pacheco, D. A., & Córdova Aramayo, M. V. (2025). Análisis de variables meteorológicas en los humedales de la region de santa cruz de la sierra. *Horizonte Académico*, 5(2). doi:10.70208/3007.8245.v5.n2.172

Vera, R. C., Reynaga Marín, G., Llanos Villegas, I. R., Gomez Pinto, M. D., & Mamani Orcko, D. A. (2024). Análisis Biofísico de las Aguas Termales para tratamiento paliativo de la Hipertensión Arterial en la ciudad de Potosí. *Revista Mutidisciplinar Veritas*, 5(3). doi:10.61616/rvdc.v5i3.239

Zila Velasque, J., Soriano Moreno, D., Medina Ramirez, S., Ccami Bernal, F., Castro Diaz, S., Cortez Soto, A., . . . Zafra Tanaka, J. (2023). Prevalence of hypertension in adults living at altitude in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 18(10), e0292111. doi:10.1371/journal.pone.0292111. PMID: 37824544; PMCID: PMC10569637.

Zila-Velasque, J., Soriano-Moreno, D., Medina-Ramirez, S., Ccami-Bernal, F., Castro-Diaz, S., Cortez-Soto, A., & Esparza Varas, A. (2023). Prevalence of hypertension in adults living at altitude in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *PlosOne*, 18(10), e0292111. doi:10.1371/journal.pone.0292111. PMID: 37824544; PMCID: PMC10569637.