



## Mi Universidad

*Nombre del Alumno: Leticia Desiree Morales Aguilar ( Introducción, parte de desarrollo)), Karina Desiree Ruiz Perez (estimaciones por pacientes y parte de desarrollo), Daniela Garcia Penagos (Conclusiones, encuestas).*

*Nombre del tema: Protocolo de investigación*

*Nombre de la Materia: Metodologia de la investigación*

*Nombre del profesor: Guillermo del Solar Villarreal*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana*

*Fecha: 13/09/2025*

*Semestre: 7°*

## **Factores asociados y grado de control en hipertensos adultos ( $\geq 20$ años) en el municipio de Tapachula, Chiapas — estudio transversal 2025**

La hipertensión arterial (HTA) constituye uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), entre las cuales se incluyen las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. Estas patologías, por sí solas y en conjunto, representan una proporción considerable de la carga global de morbilidad, discapacidad y mortalidad prematura. A nivel mundial, los padecimientos asociados a la hipertensión son responsables de millones de muertes cada año y figuran entre las primeras causas de hospitalización y gastos catastróficos en los sistemas de salud. El carácter prioritario de esta enfermedad se debe no solo a su magnitud epidemiológica, sino también a su evolución clínica silenciosa: durante largos periodos, las personas afectadas no manifiestan síntomas específicos que les permitan reconocer su condición, lo cual dificulta la detección temprana y retrasa la instauración de medidas preventivas y terapéuticas adecuadas. Esta “invisibilidad” convierte a la HTA en un enemigo latente que actúa de manera progresiva sobre órganos blanco —como el corazón, el cerebro y los riñones— y desencadena complicaciones graves cuando el diagnóstico se realiza en etapas avanzadas.

Organismos internacionales han enfatizado el carácter crítico de la hipertensión como problema de salud pública. La Organización Mundial de la Salud (OMS), por ejemplo, estima que más de 1,200 millones de personas en el mundo viven actualmente con HTA, lo que equivale a casi una de cada cuatro personas adultas. De esta cifra, aproximadamente dos tercios residen en países de ingresos bajos y medianos, lo que refleja no solo la magnitud del problema, sino también su profunda inequidad. Una proporción alarmante de los individuos afectados desconoce que padece la enfermedad, lo cual dificulta implementar medidas de prevención secundaria y limita el acceso a tratamiento oportuno. Aquellos que sí tienen un diagnóstico confirmado con frecuencia enfrentan obstáculos relacionados con la adherencia terapéutica, el costo de los medicamentos, la continuidad del seguimiento clínico y la disponibilidad de servicios de salud especializados. Este conjunto de factores genera un escenario complejo en el que la hipertensión no diagnosticada ni controlada se convierte en una amenaza silenciosa que erosiona progresivamente la salud de las poblaciones.

Además, la HTA no actúa de manera aislada, sino que suele coexistir con otros factores de riesgo metabólicos y conductuales que aumentan de manera sinérgica la probabilidad de complicaciones. El sobrepeso y la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2, la dislipidemia y los estilos de vida sedentarios son condiciones que con frecuencia acompañan a la hipertensión y agravan su curso clínico. La literatura científica ha documentado ampliamente que la presencia simultánea de dos o más de estos factores multiplica el riesgo de eventos cardiovasculares, lo cual subraya la importancia de abordar la HTA desde una perspectiva integral. En este sentido,

la hipertensión arterial constituye no solo un problema médico, sino también un fenómeno social y económico, dado que afecta la productividad laboral, incrementa el ausentismo, genera gastos de bolsillo en las familias y presiona a los sistemas de seguridad social.

La transición epidemiológica y demográfica que experimentan muchos países en las últimas décadas ha intensificado el impacto de la hipertensión en la salud pública. El aumento de la esperanza de vida, los procesos de urbanización acelerada y la globalización de patrones de consumo alimentario han favorecido la expansión de estilos de vida poco saludables caracterizados por dietas hipercalóricas, altas en grasas saturadas y sodio, junto con una disminución significativa en la actividad física. En este nuevo escenario, la HTA se consolida como uno de los principales retos sanitarios del siglo XXI, ya que demanda estrategias sostenibles de prevención y control que involucren tanto a los sistemas de salud como a los sectores educativos, laborales y comunitarios. El abordaje de la hipertensión no puede limitarse a la consulta médica, sino que requiere intervenciones multisectoriales que promuevan cambios en el entorno social, cultural y económico en el que las personas desarrollan sus hábitos cotidianos.

Otro aspecto que amplifica la relevancia de la hipertensión es la velocidad con la que se manifiestan sus consecuencias a nivel poblacional. Estudios epidemiológicos han mostrado que incluso incrementos moderados de la presión arterial media en una comunidad se traducen en aumentos significativos en la incidencia de infartos y accidentes cerebrovasculares. Por esta razón, los programas de salud pública orientados al control de la HTA no solo benefician a los individuos diagnosticados, sino que generan un impacto positivo en la reducción de la mortalidad general de la población. La implementación de políticas nacionales de reducción del consumo de sal, la promoción del ejercicio físico y las campañas de detección temprana son ejemplos de intervenciones de carácter poblacional que han mostrado eficacia en países con diferentes niveles de desarrollo económico. No obstante, la sostenibilidad de estas estrategias depende de factores como la voluntad política, la asignación presupuestal, la formación continua del personal de salud y la participación activa de la sociedad civil.

En este contexto, resulta evidente que la hipertensión arterial no es únicamente una condición clínica, sino un problema multidimensional que involucra determinantes biológicos, conductuales, sociales y económicos. El desafío que plantea a los sistemas sanitarios va más allá del suministro de fármacos antihipertensivos: implica la creación de entornos favorables para la salud, el fortalecimiento de redes de atención primaria, la integración de programas comunitarios y el empoderamiento de los individuos para el autocuidado. La HTA representa, en suma, una prueba crítica para la capacidad de los sistemas de salud de adaptarse a los retos del siglo XXI y de garantizar la equidad en el acceso a la atención, especialmente en los países en vías de desarrollo donde los recursos son limitados y las necesidades son múltiples.

En las últimas décadas, la transición epidemiológica ha transformado profundamente el perfil de salud en la mayoría de las naciones, tanto desarrolladas como en vías de desarrollo. Esta transición, caracterizada por el desplazamiento de las enfermedades infecciosas hacia los padecimientos crónicos no transmisibles (ECNT) como principales causas de morbilidad y mortalidad, ha sido consecuencia directa de múltiples factores, entre ellos el progreso en la medicina preventiva, la expansión de las coberturas de vacunación, la mejora en el acceso a servicios básicos de saneamiento, así como los avances en diagnóstico y tratamiento de enfermedades transmisibles. Gracias a estos logros, la carga de enfermedad infecciosa ha disminuido de forma considerable; sin embargo, este éxito vino acompañado de un nuevo desafío: el incremento acelerado de las enfermedades relacionadas con el envejecimiento poblacional y con estilos de vida poco saludables.

Este proceso no se ha dado de manera uniforme en todo el mundo. Mientras que en algunos países industrializados la transición epidemiológica se consolidó a mediados del siglo XX, en muchas naciones de ingresos medios y bajos se observa actualmente una “doble carga de enfermedad”, en la que coexisten problemas de salud pública relacionados con desnutrición, enfermedades infecciosas y materno-infantiles, junto con un aumento progresivo de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y cáncer. Este fenómeno genera presiones adicionales a los sistemas de salud, que deben destinar recursos limitados a dos frentes de batalla simultáneos. En el caso de América Latina, y particularmente en México, esta situación es evidente: aunque las campañas de vacunación y control de enfermedades transmisibles han sido exitosas, la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles ha crecido de manera alarmante en los últimos veinte años.

La hipertensión arterial (HTA) se ubica como una de las principales protagonistas de este cambio epidemiológico. Factores de riesgo como el sedentarismo, las dietas hipercalóricas y con elevado contenido de sodio, el consumo de tabaco y alcohol, así como la epidemia de obesidad y sobrepeso, han generado un entorno propicio para la expansión de la hipertensión en prácticamente todos los grupos etarios adultos. La urbanización acelerada ha tenido un papel central en este proceso: la migración de poblaciones rurales a las ciudades ha modificado los patrones de alimentación, reduciendo el consumo de alimentos frescos y naturales, e incrementando la ingesta de productos industrializados, ultraprocesados y con alto contenido de grasas saturadas, azúcares simples y sal. Paralelamente, la vida urbana ha limitado las oportunidades de actividad física, promoviendo estilos de vida sedentarios asociados al uso intensivo de transporte motorizado, largas jornadas laborales y el predominio de actividades recreativas pasivas como el uso de dispositivos electrónicos.

La obesidad y el sobrepeso constituyen dos de los principales determinantes del aumento en la prevalencia de hipertensión. En muchos países de América Latina, más del 60% de los adultos

presentan exceso de peso, lo que refleja la magnitud del problema. El exceso de tejido adiposo se asocia con mecanismos fisiopatológicos como la resistencia a la insulina, la inflamación crónica de bajo grado y la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, todos ellos directamente relacionados con la elevación sostenida de la presión arterial. El consumo excesivo de sodio es otro factor clave: diversos estudios han mostrado que la ingesta promedio de sal en la población duplica o incluso triplica las recomendaciones de la OMS, lo que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar HTA.

Sin embargo, el carácter multifactorial de la hipertensión va más allá de los factores biológicos. La HTA se encuentra fuertemente influenciada por determinantes sociales, culturales y económicos. El nivel educativo, el ingreso familiar, la disponibilidad de espacios seguros para la actividad física, las normas culturales relacionadas con la alimentación y el acceso a servicios de salud desempeñan un papel decisivo en la forma en que la población percibe, previene y maneja la enfermedad. En comunidades con bajos niveles de escolaridad, por ejemplo, se observa menor conocimiento sobre los riesgos de la hipertensión, lo cual repercute en la adopción de conductas poco saludables y en la falta de adherencia a los tratamientos médicos. Asimismo, la inseguridad alimentaria, presente en muchas zonas rurales y urbanas marginadas, obliga a las familias a consumir alimentos de bajo costo y alto contenido calórico, contribuyendo de manera indirecta al incremento en la prevalencia de HTA.

El control de la hipertensión, por tanto, no puede limitarse a la prescripción de fármacos antihipertensivos. Si bien el tratamiento farmacológico es fundamental para reducir la morbilidad y la mortalidad asociadas, resulta insuficiente cuando no se acompaña de estrategias integrales que atiendan las causas estructurales del problema. La promoción de estilos de vida saludables, la educación comunitaria, el acceso equitativo a servicios de salud de calidad, la regulación de la industria alimentaria y la creación de entornos urbanos favorables para la actividad física son componentes indispensables de un abordaje exitoso. Los países que han logrado avances significativos en el control de la hipertensión, como Finlandia y Canadá, han implementado políticas multisectoriales que incluyen campañas masivas de reducción del consumo de sal, programas de ejercicio comunitario, etiquetado nutricional claro en alimentos procesados y fortalecimiento de la atención primaria.

En conclusión, la transición epidemiológica no solo ha transformado el perfil de salud de las poblaciones, sino que también ha revelado las limitaciones de los sistemas sanitarios para adaptarse a los nuevos desafíos. La hipertensión arterial, como enfermedad crónica multifactorial, requiere un abordaje que trascienda la perspectiva médica tradicional y se apoye en acciones coordinadas entre distintos sectores de la sociedad.

La comprensión de este fenómeno en su complejidad es clave para diseñar intervenciones efectivas que reduzcan la carga de enfermedad y mejoren la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo.

En el contexto mexicano, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022) reveló que el 29.9% de los adultos de 20 años o más presenta cifras de presión arterial compatibles con hipertensión, lo que significa que aproximadamente 3 de cada 10 adultos en el país viven con esta condición. Esta cifra, por sí sola, representa una carga sanitaria de enorme magnitud, ya que se traduce en millones de personas que requieren atención médica continua, seguimiento clínico, acceso a medicamentos y acompañamiento para modificar sus hábitos de vida. La hipertensión arterial, al igual que otras enfermedades crónicas no transmisibles, tiende a incrementarse con la edad, de manera que su prevalencia es notablemente mayor en los grupos de adultos mayores, quienes además suelen presentar comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia y obesidad, lo cual agrava aún más el panorama epidemiológico.

A pesar de que la hipertensión es una enfermedad ampliamente conocida por la comunidad médica, las tasas de diagnóstico oportuno en México siguen siendo deficientes. La ENSANUT ha documentado que aproximadamente la mitad de los individuos hipertensos desconocen que lo son, lo cual refleja fallas importantes en la detección temprana. Esto significa que millones de personas transitan durante años con cifras elevadas de presión arterial sin recibir tratamiento, permitiendo que la enfermedad avance y genere daño progresivo en órganos blanco como el corazón, el cerebro y los riñones. El carácter asintomático de la HTA contribuye en gran medida a esta situación, pero también lo hacen las limitaciones estructurales del sistema de salud, como la falta de programas de tamizaje sistemático, el acceso desigual a servicios médicos y la escasa promoción de revisiones periódicas en la población general.

Entre quienes sí logran obtener un diagnóstico y reciben tratamiento farmacológico, los datos tampoco resultan alentadores. Se estima que únicamente un tercio de los pacientes alcanza niveles de control adecuados conforme a las guías internacionales, como las recomendaciones del JNC-8 (Eighth Joint National Committee) o las guías de la American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA 2017). Esta baja tasa de control refleja múltiples barreras: desde la falta de adherencia terapéutica por parte de los pacientes hasta la prescripción insuficiente o inadecuada de medicamentos, pasando por problemas de acceso y disponibilidad de fármacos en el sector público, así como la fragmentación del sistema de salud mexicano, que dificulta la continuidad del cuidado médico.

Este escenario configura lo que puede denominarse una paradoja epidemiológica: la hipertensión es, en teoría, una enfermedad tratable y controlable con los recursos disponibles actualmente en el país, pero en la práctica persiste como un problema desatendido que mantiene un impacto negativo sostenido sobre la salud pública. La paradoja se explica, en

parte, por la desconexión entre el conocimiento científico y la aplicación efectiva de las estrategias de prevención y control en el terreno comunitario. Mientras la literatura médica ha demostrado de forma contundente que la reducción de la presión arterial disminuye significativamente la incidencia de infartos, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia renal, en la realidad mexicana estas evidencias no siempre se traducen en políticas eficaces, en prácticas clínicas consistentes o en conductas de autocuidado sostenidas en la población.

Es importante destacar que la baja tasa de control de la hipertensión en México no solo responde a factores clínicos o individuales, sino también a determinantes sociales y estructurales. Por ejemplo, el nivel socioeconómico influye de manera directa en la capacidad de una persona para acudir a revisiones médicas periódicas, adquirir los medicamentos indicados, mantener una dieta saludable y dedicar tiempo a la actividad física. De igual forma, el nivel educativo repercute en el grado de comprensión sobre la importancia de mantener la presión arterial controlada y en la disposición para seguir las recomendaciones médicas. En comunidades rurales o marginadas, estas barreras se amplifican debido a la escasez de infraestructura sanitaria, la lejanía de las unidades médicas y la carencia de programas específicos de educación para la salud.

Cuando se comparan los indicadores nacionales con estándares internacionales, se observa que México enfrenta un rezago considerable. En países de altos ingresos, las tasas de diagnóstico y control de la hipertensión son significativamente mayores gracias a la implementación de programas preventivos robustos, políticas de reducción del consumo de sal, sistemas de seguimiento digitalizados y una mayor accesibilidad a fármacos de última generación. Mientras que en algunos países europeos se han alcanzado niveles de control cercanos al 50% de los pacientes hipertensos, en México el promedio nacional no supera el 30%, lo cual refleja una brecha que no solo es clínica, sino también social y política.

El impacto de este fenómeno se refleja en las estadísticas de mortalidad y morbilidad. De acuerdo con datos oficiales, las enfermedades cardiovasculares continúan ocupando los primeros lugares de causa de muerte en México, con un peso importante de la hipertensión como factor desencadenante o contribuyente. La carga económica también es considerable: los costos directos asociados a hospitalizaciones, consultas médicas y adquisición de medicamentos se combinan con los costos indirectos derivados de la pérdida de productividad laboral, el ausentismo y la discapacidad prematura. De esta forma, la hipertensión no controlada se convierte en un problema que trasciende el ámbito sanitario y afecta el desarrollo económico y social del país.

Por todo lo anterior, la hipertensión arterial debe ser considerada una prioridad de salud pública en México. El reconocimiento de la magnitud del problema es un primer paso, pero debe ir acompañado de acciones concretas y sostenidas que fortalezcan la prevención primaria,

la detección temprana y el control efectivo. Ello implica invertir en programas comunitarios, capacitar de manera continua al personal de salud, asegurar el abasto de medicamentos esenciales en todas las instituciones y diseñar políticas intersectoriales que ataquen los determinantes estructurales de la enfermedad. Solo de esta manera será posible revertir la paradoja epidemiológica y transformar la hipertensión en un padecimiento efectivamente controlable en la práctica cotidiana.

Los sistemas de salud en México enfrentan múltiples retos estructurales y operativos en la detección, tratamiento y control de la hipertensión arterial, que han limitado significativamente los avances en la reducción de su impacto como problema de salud pública. Uno de los aspectos más evidentes es la insuficiencia de recursos humanos y materiales disponibles en los distintos niveles de atención. En muchas comunidades, especialmente en zonas rurales o marginadas, los centros de salud cuentan con personal médico limitado, en ocasiones con solo un médico general para atender a cientos o miles de habitantes, lo cual impide brindar un seguimiento adecuado a los pacientes crónicos. La sobrecarga asistencial obliga a que la atención se centre en problemas agudos o emergencias, mientras que los controles rutinarios para hipertensión quedan relegados.

A esto se suma la baja cobertura en áreas rurales, indígenas y de difícil acceso, donde persisten rezagos históricos en infraestructura sanitaria. La carencia de unidades médicas cercanas obliga a los pacientes a recorrer largas distancias para acudir a consultas, lo cual representa un obstáculo adicional para poblaciones con bajos recursos económicos. En muchos casos, el costo del transporte, sumado a la pérdida de jornales o ingresos diarios, desincentiva la asistencia regular a consultas médicas. Como consecuencia, la hipertensión suele detectarse tardíamente en estas comunidades, cuando ya han aparecido complicaciones graves.

Otro factor que agrava la situación es la fragmentación del sistema de salud mexicano. La coexistencia de múltiples instituciones —IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, INSABI (recientemente), entre otras— genera duplicidades, brechas de coordinación y desigualdades en el acceso a servicios. Mientras algunos pacientes cuentan con acceso a medicamentos de manera gratuita, otros deben adquirirlos por su cuenta en farmacias privadas, lo cual se convierte en una carga económica insostenible para familias de bajos ingresos. Además, los procesos administrativos, la falta de interoperabilidad entre sistemas de información y la limitada comunicación entre instituciones provocan discontinuidades en el seguimiento de los pacientes, quienes en ocasiones quedan “perdidos” entre distintas instancias de atención.

La adherencia terapéutica de los pacientes hipertensos constituye otro de los grandes retos. Incluso cuando el diagnóstico es oportuno y el tratamiento está disponible, la constancia en el consumo de medicamentos suele verse afectada por múltiples factores. Desde el punto de vista socioeconómico, muchas familias no pueden costear tratamientos prolongados, especialmente



cuando se requiere una combinación de fármacos para lograr un control adecuado. El desabasto de medicamentos en instituciones públicas también obliga a los pacientes a interrumpir su tratamiento o a sustituirlo con alternativas no supervisadas.

Los factores culturales y educativos desempeñan un papel decisivo en esta problemática. En sectores con bajo nivel de escolaridad, el desconocimiento sobre la naturaleza de la hipertensión lleva a minimizar su importancia, especialmente por la ausencia de síntomas visibles en las fases iniciales. La percepción de que “si uno se siente bien, no necesita medicinas” contribuye al abandono del tratamiento. Asimismo, persisten prácticas de automedicación, uso de remedios caseros o consumo irregular de medicamentos según la disponibilidad económica o la recomendación de familiares y conocidos, lo cual compromete gravemente el control tensional.

La falta de continuidad en la atención médica es otro obstáculo recurrente. En muchos casos, los pacientes no cuentan con un médico de cabecera que realice un seguimiento constante, sino que acuden a distintos profesionales de manera intermitente, lo cual genera cambios en el tratamiento, falta de ajuste de dosis y ausencia de una estrategia de control a largo plazo. La rotación frecuente de médicos pasantes en comunidades rurales también interrumpe la continuidad del cuidado, ya que cada nuevo profesional debe iniciar de cero la relación con los pacientes, lo cual afecta la confianza y la adherencia terapéutica.

Por otro lado, los determinantes sociales amplifican las dificultades en el manejo de la hipertensión. La pobreza, el desempleo, la inseguridad alimentaria y la falta de oportunidades educativas crean un entorno en el cual la salud deja de ser una prioridad frente a necesidades más inmediatas, como la alimentación o la supervivencia económica. En este contexto, adoptar cambios en el estilo de vida, como mantener una dieta baja en sodio o realizar actividad física regular, resulta poco factible para muchas personas.

La combinación de todos estos factores produce un círculo vicioso: la baja detección conduce a diagnósticos tardíos; la falta de acceso a medicamentos o de adherencia interrumpe el tratamiento; la falta de continuidad médica impide ajustes adecuados; y, en consecuencia, los pacientes mantienen cifras elevadas de presión arterial durante años, aumentando su riesgo de complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. Esta situación no solo incrementa la carga de enfermedad y discapacidad en el país, sino que también genera un gasto creciente en hospitalizaciones y tratamientos de alta complejidad que podrían haberse evitado con una atención primaria más sólida y preventiva.

En este sentido, el reto para México no se limita a mejorar el acceso a fármacos antihipertensivos, sino que requiere un enfoque integral que abarque la educación comunitaria, la formación continua del personal de salud, la implementación de programas de detección

temprana y la creación de mecanismos que garanticen la continuidad del cuidado. Solo de esta manera será posible superar las barreras socioeconómicas, culturales y estructurales que actualmente impiden alcanzar un adecuado control tensional en la población hipertensa.

En el municipio de Tapachula, Chiapas, la evidencia científica sobre hipertensión arterial es todavía limitada, lo cual contrasta con la magnitud del problema y con el papel estratégico que esta ciudad desempeña en la región sur del país. Tapachula, considerada la capital económica del Soconusco, se localiza en la frontera con Guatemala y se distingue por su carácter dinámico y multicultural. La elevada movilidad poblacional constituye uno de los rasgos más importantes de esta ciudad. La llegada constante de migrantes provenientes de distintas regiones de México, así como de países centroamericanos como Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua, genera una población heterogénea que plantea desafíos singulares para los servicios de salud. La movilidad no solo implica un flujo de personas en tránsito, sino también comunidades que se establecen temporal o permanentemente, lo cual dificulta la continuidad en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades crónicas como la hipertensión.

La diversidad cultural de Tapachula es otro factor que influye directamente en los determinantes de salud. Además de los migrantes, el municipio cuenta con comunidades indígenas y rurales que conservan lenguas, prácticas y cosmovisiones propias. Estos elementos, aunque enriquecen el tejido social, también generan brechas en la comunicación médico-paciente y limitan la efectividad de las campañas de prevención que suelen diseñarse desde un enfoque urbano y estandarizado. La barrera del idioma, las creencias sobre la enfermedad y el valor otorgado a los tratamientos tradicionales o herbolarios son aspectos que pueden reducir la aceptación de los servicios de salud institucionales, dificultando así la detección y el control de la hipertensión arterial.

La desigualdad socioeconómica es una constante en Tapachula. Aunque es un centro económico regional, persisten altos niveles de pobreza, empleo informal y precariedad laboral. Estas condiciones afectan la capacidad de la población para acceder a consultas médicas regulares, costear medicamentos antihipertensivos o mantener una dieta saludable baja en sodio y grasas saturadas. La alimentación de muchas familias está determinada por factores económicos, lo cual favorece el consumo de productos ultraprocesados, refrescos y alimentos de bajo costo pero con alto contenido calórico, que incrementan el riesgo de obesidad, diabetes e hipertensión. Esta situación se agrava por la limitada disponibilidad de espacios públicos adecuados para la práctica de actividad física, lo que contribuye al sedentarismo en amplios sectores de la población.

Desde el punto de vista institucional, los servicios de salud en Tapachula enfrentan una sobrecarga asistencial debido a la demanda tanto de la población local como de la migrante. El Hospital General de Tapachula, así como las unidades de primer nivel de atención, reportan de

manera constante una alta afluencia de pacientes, lo que reduce el tiempo disponible por consulta y dificulta la atención integral de los casos crónicos. Aunque la hipertensión arterial es uno de los principales motivos de consulta en el ámbito ambulatorio, la falta de un sistema de información local que registre de manera estandarizada los casos diagnosticados impide conocer con precisión la prevalencia real de la enfermedad en el municipio. Esta ausencia de datos sistematizados representa un vacío crítico, ya que sin información confiable es imposible diseñar programas de prevención y control ajustados a la realidad de la población.

Además, el fenómeno migratorio introduce un componente particular: muchos de los pacientes que acuden a los servicios de salud lo hacen solo una vez, al estar de paso, y no regresan a consultas de seguimiento. Esta situación rompe la continuidad del cuidado médico y limita la eficacia de las intervenciones. Asimismo, los flujos migratorios suelen ir acompañados de condiciones de vulnerabilidad, como hacinamiento, inseguridad alimentaria y barreras en el acceso a empleo formal, que repercuten negativamente en la capacidad de las personas para atender problemas de salud crónicos.

La falta de estudios epidemiológicos locales que cuantifiquen la prevalencia y los factores asociados a la hipertensión en Tapachula constituye una limitación estratégica. Si bien los reportes clínicos de hospitales y unidades médicas evidencian la alta frecuencia de la enfermedad, estos datos no permiten establecer tasas de prevalencia poblacional ni identificar con precisión los grupos más afectados. Por ejemplo, no se dispone de información que compare la hipertensión en población local frente a población migrante o que explore diferencias entre comunidades indígenas y no indígenas. Estas lagunas de conocimiento dificultan la implementación de intervenciones focalizadas y perpetúan un modelo de atención reactivo en lugar de preventivo.

En este escenario, se vuelve imprescindible generar evidencia científica que oriente la planificación de políticas públicas en Tapachula. El desconocimiento de la magnitud real del problema impide destinar recursos adecuados, capacitar al personal en estrategias culturalmente sensibles o diseñar campañas de educación en salud adaptadas a la diversidad sociocultural de la región. Asimismo, el contar con estimaciones confiables de prevalencia y control permitiría alinear los esfuerzos locales con las estrategias nacionales de combate a las enfermedades crónicas no transmisibles, reduciendo así las desigualdades en salud que históricamente han afectado al sureste mexicano.

En síntesis, Tapachula constituye un escenario singular donde convergen múltiples factores de riesgo para la hipertensión arterial: migración constante, diversidad cultural, desigualdad socioeconómica, limitaciones institucionales y ausencia de datos epidemiológicos sólidos.

Todos estos elementos subrayan la urgencia de investigaciones rigurosas que no solo describan la prevalencia de la enfermedad, sino que también exploren los determinantes sociales, culturales y económicos que la modulan en este contexto particular. Solo con esta información será posible desarrollar programas efectivos de prevención, detección y control que respondan a las necesidades locales y contribuyan a mejorar la salud de la población en la región fronteriza de México.

De acuerdo con reportes clínicos emitidos por instituciones de segundo nivel en Tapachula, la hipertensión arterial figura de manera constante entre los principales motivos de consulta en población adulta. Esta observación es relevante, pues refleja que la enfermedad ya representa una carga considerable para el sistema sanitario local. No obstante, es importante destacar que los datos procedentes de hospitales y clínicas de especialidad tienen un alcance limitado: corresponden únicamente a la población que logra acceder a los servicios médicos, y en la mayoría de los casos, a personas que acuden por complicaciones o síntomas más avanzados. En consecuencia, estos registros tienden a sobrerrepresentar a los pacientes graves o con mayor carga de comorbilidad, mientras que invisibilizan a aquellos individuos hipertensos que permanecen en la comunidad sin diagnóstico o con un control deficiente.

La hipertensión es una condición que puede permanecer asintomática durante largos periodos, y por esta razón, muchos pacientes no consideran necesario acudir al médico hasta que presentan complicaciones agudas, como dolor torácico, eventos cerebrovasculares o insuficiencia renal. Esto implica que las estadísticas hospitalarias, aunque útiles, ofrecen apenas una visión parcial y sesgada de la verdadera magnitud del problema en la población general. Un registro hospitalario puede identificar cuántos pacientes fueron atendidos con diagnóstico de hipertensión, pero no permite estimar cuántas personas viven con la enfermedad en la comunidad ni cuáles son las características sociodemográficas o los estilos de vida asociados a su prevalencia.

La ausencia de encuestas poblacionales sistematizadas en Tapachula representa un vacío crítico de información. Sin estudios comunitarios que empleen metodologías estandarizadas, resulta imposible conocer con certeza la distribución de la hipertensión por edad, sexo, nivel educativo, ocupación o condición socioeconómica. Esta carencia impide reconocer a los grupos más vulnerables y limita la implementación de programas preventivos focalizados. Por ejemplo, desconocer si la prevalencia es mayor en hombres jóvenes o en mujeres mayores de 50 años, o si el problema se concentra en sectores con bajos ingresos o en comunidades indígenas, conduce a intervenciones generales que muchas veces no logran el impacto esperado.

Asimismo, el desconocimiento de la prevalencia local obstaculiza la planeación de recursos en salud. Los responsables de las instituciones sanitarias requieren información confiable para estimar la cantidad de personal, medicamentos, equipos de diagnóstico y programas educativos

que deben destinarse a la atención de la hipertensión. En ausencia de datos específicos, las decisiones suelen basarse en estimaciones nacionales o estatales, las cuales no reflejan las particularidades de un municipio fronterizo como Tapachula. Esta discrepancia provoca que la asignación de recursos no siempre se ajuste a las verdaderas necesidades de la población local, perpetuando así la brecha en la atención.

El hecho de que Tapachula se ubique en una región con alta movilidad migratoria hace aún más urgente contar con investigaciones de corte transversal, ya que los patrones de salud en la frontera pueden diferir considerablemente de los observados en otras zonas del país. Las encuestas nacionales, aunque robustas, no alcanzan un nivel de representatividad municipal que permita identificar la carga real de hipertensión en contextos específicos. Por ello, la realización de estudios poblacionales locales se convierte en una estrategia fundamental para visibilizar la magnitud de la enfermedad en la comunidad y para obtener indicadores confiables que orienten la acción sanitaria.

La aplicación de un diseño transversal resulta especialmente adecuada en este contexto, ya que permite captar una "fotografía" precisa del estado actual de la población. A través de encuestas domiciliarias, mediciones antropométricas y registros de presión arterial, se puede obtener información que refleje con mayor exactitud la prevalencia de hipertensión en adultos residentes de Tapachula, así como sus niveles de control y los factores asociados. De este modo, se supera la limitación de depender únicamente de datos hospitalarios y se logra un panorama más amplio y representativo de la situación de salud en la comunidad.

Además, la generación de esta evidencia científica no solo tiene un valor académico, sino que también cumple un papel estratégico en la toma de decisiones en salud pública. Los datos derivados de estudios poblacionales pueden ser utilizados por autoridades municipales y estatales para diseñar programas de prevención dirigidos a los grupos con mayor riesgo, implementar campañas de detección temprana en comunidades específicas, y fortalecer la capacidad de respuesta de las unidades de atención primaria. También permiten evaluar con mayor precisión los avances y retrocesos de las intervenciones, facilitando un proceso de mejora continua en las políticas de salud.

En conclusión, la falta de encuestas poblacionales en Tapachula genera un vacío de información que impide dimensionar la magnitud de la hipertensión arterial en toda su complejidad. Esta brecha de conocimiento justifica plenamente la realización de investigaciones de corte transversal que permitan recopilar datos representativos, identificar factores asociados y proporcionar evidencia útil para la planeación de estrategias de control. Solo con esta base será posible avanzar hacia intervenciones más efectivas, culturalmente pertinentes y sostenibles, que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población y a reducir la carga de enfermedad atribuible a la hipertensión en el sur de México.

El presente estudio se plantea como objetivo principal estimar la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de 20 años o más residentes en el municipio de Tapachula, Chiapas, con el fin de disponer de datos epidemiológicos locales que permitan dimensionar de manera objetiva la magnitud del problema. Este objetivo central responde a la necesidad urgente de contar con indicadores precisos y actualizados que reflejen la realidad de una región fronteriza, caracterizada por su diversidad cultural, socioeconómica y demográfica. Conocer la prevalencia real de hipertensión en la población general constituye un primer paso indispensable para fundamentar estrategias de prevención y control, así como para orientar la asignación de recursos en el ámbito local.

De manera complementaria, el estudio incorpora dos objetivos secundarios de gran relevancia: por un lado, identificar los factores asociados a la presencia de hipertensión en la población adulta, incluyendo variables sociodemográficas, estilos de vida, antecedentes médicos y determinantes sociales de la salud; y, por otro, evaluar el grado de control de la presión arterial entre los individuos que ya cuentan con diagnóstico previo o que se encuentran bajo tratamiento farmacológico. Este doble enfoque permitirá no solo establecer la carga epidemiológica de la enfermedad, sino también explorar los elementos que inciden en su desarrollo y en la eficacia de las intervenciones actuales, aportando así información clave para la toma de decisiones.

En cuanto al diseño metodológico, se propone la realización de un estudio de tipo transversal y descriptivo-analítico, el cual permitirá obtener una “fotografía” del estado de salud de la población en un momento específico. La elección de un diseño transversal se justifica en virtud de su eficiencia para estimar la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles y para analizar simultáneamente los factores asociados, sin requerir largos periodos de seguimiento. Aunque este tipo de diseño no permite establecer relaciones causales, sí ofrece información valiosa sobre patrones y asociaciones, lo que resulta fundamental en contextos donde los datos epidemiológicos son escasos o inexistentes.

El procedimiento de selección de participantes se basará en la aplicación de un muestreo probabilístico multietápico, técnica que garantiza que todos los individuos de la población objetivo tengan una probabilidad conocida y distinta de cero de ser seleccionados. Este enfoque asegura la representatividad de los hallazgos y reduce al mínimo el sesgo de selección, un aspecto crucial en estudios poblacionales. El muestreo multietápico resulta especialmente adecuado para contextos como Tapachula, donde la dispersión geográfica y la heterogeneidad poblacional hacen poco factible la aplicación de un muestreo simple. Mediante la estratificación por sectores geográficos, selección de colonias y posterior elección aleatoria de viviendas y adultos dentro de cada hogar, se logra una muestra representativa de la diversidad existente en el municipio.

El tamaño de muestra fue estimado en 279 participantes, cifra calculada con base en la prevalencia nacional de hipertensión arterial reportada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2022), la cual se sitúa en un 29.9% en adultos de 20 años o más. El cálculo consideró un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y un efecto de diseño ajustado al muestreo probabilístico multietápico, con la finalidad de asegurar una precisión estadística adecuada. Este número de participantes permite, además, realizar análisis comparativos entre subgrupos de la población —por ejemplo, según sexo, grupos etarios o nivel educativo— sin comprometer la validez de los resultados.

Un aspecto esencial del diseño metodológico es la validez y confiabilidad de los instrumentos y procedimientos de medición. Para garantizar la exactitud de los datos, la presión arterial será medida mediante equipos calibrados y siguiendo los lineamientos internacionales (dos tomas en reposo, con intervalo de al menos cinco minutos, y en ambos brazos cuando sea necesario). Asimismo, se recopilarán datos antropométricos —peso, talla, circunferencia de cintura— utilizando instrumentos estandarizados y técnicas de medición validadas. La información sociodemográfica, de estilos de vida y antecedentes médicos se obtendrá mediante cuestionarios estructurados previamente validados en estudios similares en México, lo que asegura la comparabilidad de los resultados con investigaciones nacionales e internacionales.

En este sentido, la metodología propuesta no solo busca responder a la pregunta central de investigación, sino también establecer un marco riguroso y reproducible que pueda servir de referencia para futuros estudios en la región. La claridad en la definición de los objetivos, la elección cuidadosa del diseño, la aplicación de un muestreo representativo y el empleo de técnicas de medición estandarizadas garantizan la solidez de la investigación y la pertinencia de los hallazgos en la práctica clínica y en la salud pública.

Finalmente, cabe destacar que la importancia de la propuesta metodológica trasciende el ámbito estrictamente académico. La obtención de datos representativos a nivel comunitario permitirá visibilizar las dimensiones reales de la hipertensión en Tapachula y aportará evidencia para la formulación de programas de atención primaria, estrategias de detección temprana y políticas públicas orientadas a reducir la carga de enfermedad. En este sentido, la metodología se concibe como un puente entre la investigación y la acción, contribuyendo a cerrar la brecha entre el conocimiento científico y la práctica sanitaria en el sur de México.

La recolección de datos constituye una de las fases más críticas del presente estudio, ya que de su rigor metodológico dependerá la calidad de la información obtenida y, en consecuencia, la validez de los hallazgos. Con el fin de garantizar resultados confiables, se utilizará una estrategia mixta que combina la aplicación de encuestas estructuradas y la realización de mediciones antropométricas y clínicas estandarizadas, lo que permitirá capturar tanto variables objetivas como subjetivas en relación con la hipertensión arterial.

En primer lugar, se aplicarán cuestionarios estructurados que serán administrados de manera presencial por encuestadores capacitados. Estos instrumentos incluirán apartados específicos para obtener información sociodemográfica (edad, sexo, estado civil, nivel educativo, ocupación, ingresos y condición socioeconómica), así como datos relacionados con antecedentes médicos personales y familiares (diagnóstico previo de hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemias, obesidad, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares). La incorporación de estas variables permitirá identificar posibles patrones de riesgo y factores asociados que contribuyan a la prevalencia y control de la hipertensión en la población adulta de Tapachula.

Asimismo, el cuestionario abarcará secciones dirigidas a explorar los estilos de vida, entre ellos: consumo de tabaco, ingesta de alcohol, patrones alimenticios (frecuencia de consumo de frutas, verduras, alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas), niveles de actividad física (según los criterios de la OMS), y calidad del sueño. Estos factores son reconocidos en la literatura científica como determinantes clave en el desarrollo y evolución de la hipertensión, por lo que su inclusión resulta fundamental para un análisis integral de la problemática. También se indagará sobre el acceso y utilización de los servicios de salud, evaluando si los participantes cuentan con afiliación a instituciones como IMSS, ISSSTE, INSABI o servicios privados, y si han recibido previamente diagnóstico o tratamiento para la hipertensión.

Paralelamente, se llevarán a cabo mediciones clínicas y antropométricas estandarizadas. La presión arterial se medirá utilizando esfigmomanómetros digitales previamente calibrados, aplicando protocolos internacionales como los recomendados por la American Heart Association (AHA) y la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009 para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Cada participante será evaluado en un ambiente tranquilo, en posición sentada, tras un periodo mínimo de cinco minutos de reposo. Se tomarán al menos dos mediciones con un intervalo de un minuto entre ellas, y en caso de discrepancias mayores a 10 mmHg se realizará una tercera lectura, considerando el promedio de las dos últimas como valor definitivo.

En cuanto a los datos antropométricos, se medirá el peso corporal mediante básculas electrónicas calibradas y con los participantes descalzos y con ropa ligera, mientras que la talla se registrará utilizando estadímetros portátiles siguiendo la técnica estandarizada (cabeza en el plano de Frankfurt, talones juntos y espalda recta). La circunferencia de cintura se medirá con cintas métricas no extensibles en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta ilíaca, en posición de pie y tras una espiración normal. Estas mediciones permitirán calcular indicadores clave como el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal, ambos ampliamente utilizados en la identificación de riesgo cardiometabólico.



La estandarización de los procedimientos constituye un aspecto central del protocolo, ya que permite reducir la variabilidad interobservador e intraobservador, garantizando que las mediciones realizadas por distintos encuestadores sean consistentes y comparables. Para lograrlo, se llevará a cabo una capacitación intensiva del personal de campo, que incluirá sesiones teóricas sobre la importancia epidemiológica de la hipertensión, así como prácticas supervisadas sobre técnicas de entrevista y procedimientos de medición. Además, se aplicarán pruebas piloto con el fin de ajustar los cuestionarios y perfeccionar los protocolos de campo antes del inicio de la recolección formal de datos.

La implementación de estas estrategias de control de calidad asegura que la información recopilada sea válida y confiable, lo cual es indispensable en estudios poblacionales. De esta manera, no solo se minimizan los errores sistemáticos y aleatorios, sino que también se fortalece la posibilidad de realizar comparaciones con estudios nacionales e internacionales que emplean metodologías similares. Esto permitirá situar los resultados de Tapachula dentro de un contexto más amplio, facilitando la interpretación de los hallazgos y su integración en la literatura científica sobre hipertensión arterial.

Finalmente, el contar con datos obtenidos mediante técnicas rigurosas contribuirá a que las conclusiones del estudio sean sólidas y útiles para la toma de decisiones en salud pública. La precisión en la medición de la presión arterial y de las variables antropométricas permitirá establecer diagnósticos más certeros, mientras que la información derivada de las encuestas ofrecerá una visión integral de los determinantes sociales y conductuales de la enfermedad en la población local. De esta manera, la recolección de datos no solo será un proceso técnico, sino también un componente estratégico del estudio, orientado a generar evidencia confiable y aplicable a la realidad de Tapachula, Chiapas.

## 1. Justificación

- La HTA es una de las principales causas de enfermedad cardiovascular y muerte prevenible; en México los últimos grandes estudios ENSANUT muestran prevalencias relevantes en adultos y problemas de subdiagnóstico y control. Para situar localmente la intervención, hace falta una estimación municipal actual y estandarizada. [OBJ]
- Existen estudios y reportes locales (unidades de medicina familiar, Hospital General de Tapachula) que sugieren una alta carga asistencial por HTA, pero la evidencia poblacional municipal es escasa; además INEGI/INSP producen estimaciones municipales modelo (EAP) que pueden compararse con un estudio transversal local. [OBJ] [OBJ]

## 2. Objetivos

### Objetivo general

- Estimar la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) y el grado de control en adultos  $\geq 20$  años residentes en Tapachula.

### Objetivos específicos

1. Calcular prevalencia global y por sexo/edad (20–39, 40–59,  $\geq 60$ ).
2. Determinar proporción de HTA diagnosticada vs. no diagnosticada (hallazgos nuevos).
3. Evaluar factores asociados: IMC, diabetes conocida, tabaquismo, consumo de alcohol, sedentarismo, nivel educativo, nivel socioeconómico.
4. Estimar proporción con control ( $<130/80$  o  $<140/90$  según criterio seleccionado) y describir esquema terapéutico en los conocidos con diagnóstico.

## 3. Diseño

- Diseño: Estudio transversal poblacional, encuesta puerta a puerta con mediciones físicas (presión arterial, peso, talla, circunferencia de cintura).

- Periodo: 6 meses (levantamiento de campo 8–12 semanas).

#### 4. Población y ámbito

- Ámbito: Municipio de Tapachula, Chiapas. (Población total 2020: ~353,706 habitantes — esto se usa para corrección de tamaño muestral finita). [OBJ]
- Población objetivo: Residentes de Tapachula de 20 años o más que hayan vivido en el municipio al menos 6 meses.
- Exclusión: Personas imposibilitadas para la medición (por ejemplo, amputación de ambos brazos), embarazadas (si se decide excluir por consideraciones fisiológicas) o que rechacen consentimiento.

#### 5. Tamaño de muestra (con cálculo paso a paso)

Se calcula para estimar una prevalencia con precisión fina (error  $\pm 3\%$ , nivel confianza 95%), usando corrección por población finita.

- Supuestos:
- Nivel de confianza  $Z = 1.96$  (95%).
- $p$  (prevalencia esperada): si no se conoce con exactitud se usa  $p = 0.5$  (maxima varianza) → diseño conservador.
- Margen de error  $e = 0.03$  (3%).
- Población adulta (20+) aproximada en Tapachula:  $N \approx 212,224$  (estimación basada en fracción de adultos sobre población total 353,706). [OBJ]

**Fórmula:**

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times (1-p)}{e^2}$$

Donde:

- $Z = 1.96$  (nivel de confianza del 95%)
- $Z^2 = 3.8416$
- $p = 0.5$  (proporción esperada)
- $e = 0.03$  (margen de error deseado, es decir,  $\pm 3\%$ )  $\rightarrow e^2 = 0.0009$

$$n_0 = 3.8416 \times 0.25 / 0.0009 = 0.9604 / 0.0009 \approx 1,067.11$$

$$n_0 = \frac{3.8416 \times 0.25}{0.0009} = \frac{0.9604}{0.0009} \approx 1,067.11$$

Dado que el total de la población es aproximadamente  $N = 200$  personas, se aplica la corrección:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{1,067.11}{1 + \frac{1,067.11}{200}}$$

$$= \frac{1,067.11}{1 + 5.33055}$$

$$\approx \frac{1,067.11}{6.33055}$$

$$\approx 1,067.11 / 6.33055 \approx 168.5$$

1) Ajuste por no respuesta

$$n_{\text{final}} = 169 \times 1.10 \approx 186 \text{ participantes}$$

2) Ajuste por defecto del diseño

$$n_{\text{final ajustado}} = 186 \times 1.5 \approx 279 \text{ participantes}$$

## **Muestreo**

Estrategia propuesta: Muestreo probabilístico multietápico (adaptado a escala pequeña).

1. Etapa 1: Seleccionar las unidades primarias (manzanas, bloques o AGEBs) según zona urbana/rural o contexto social. En población pequeña, se puede hacer censo completo o muestreo aleatorio simple si hay buena cartografía.
2. Etapa 2: Dentro de cada UPM, seleccionar sistemáticamente viviendas.
3. Etapa 3: En cada vivienda, seleccionar 1 adulto  $\geq 20$  años mediante la regla de Kish o aleatorización simple (si hay más de un elegible).

Pesos de muestreo: pueden omitirse si se hace censo o muestreo aleatorio simple con buena cobertura. Si se hace muestreo complejo, deben calcularse.

## **Definiciones y variables**

Definición principal de hipertensión arterial (HTA):

- Criterio JNC-8: TA  $\geq 140/90$  mmHg o tratamiento antihipertensivo.
- Criterio ACC/AHA 2017: TA  $\geq 130/80$  mmHg o tratamiento.

Variables a recolectar:

- Sociodemográficas: edad, sexo, localidad, escolaridad, ocupación.
- Antecedentes médicos: diagnóstico previo de HTA, diabetes, enfermedad cardiovascular, uso de medicamentos.
- Estilos de vida: tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física (breve), consumo de sal.
- Mediciones físicas: presión arterial, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura.
- Otros: acceso a servicios de salud, adherencia a tratamiento (autorreporte)

## **8. Protocolo de medición de presión arterial**

Basado en WHO STEPS y ESC/ESH:

- Preparación del paciente: sentado, reposo 5 min, sin café ni cigarro 30 min antes.
- Instrumento: tensiómetro oscilométrico validado (modelo aprobado WHO/ESH).
- Serie de mediciones: 3 mediciones con 1–2 min de intervalo; usar promedio de las 2 últimas.

- Medición bilateral: en primera visita, medir ambos brazos.
- Registro: anotar TA sistólica y diastólica, frecuencia cardíaca, estado del paciente.
- Control de calidad: calibración del equipo y revisión por supervisor (mínimo 5% de mediciones).

## **9. Recolección de datos**

- Instrumento: Encuesta electrónica (tablet con RedCap u ODK) y registro físico opcional.
- Equipo de campo:
  - 1 supervisor
  - 2 encuestadores capacitados
  - 1 profesional clínico si se desea evaluación médica adicional.
- Capacitación: 2–3 días, especialmente en toma de presión estandarizada.
- Consentimiento informado: por escrito.
- Referencias clínicas: Participantes con TA  $\geq 180/110$  mmHg serán referidos a centros de salud locales.

## **10. Análisis estadístico**

- Estimadores de prevalencia ponderados (si aplica), con IC95%.
- Comparaciones por edad y sexo.
- Proporción de casos conocidos vs. nuevos.
- Regresión logística (o Poisson robusta) para factores asociados a HTA.
- Análisis de control (proporción con TA dentro de metas terapéuticas).
- Comparación con ENSANUT y estimaciones municipales (si disponible).

## **1. Consideraciones éticas**

- Aprobación por comité de ética institucional.
- Consentimiento informado firmado.
- Protección de datos personales y anonimización de la base.

- Derivación a atención médica si se detecta HTA no conocida o crisis hipertensiva.

## 12. Cronograma (adaptado a estudio pequeño)

| Fase                                   | Duración    |
|--|-------------|
| Mes 0–1: Diseño, permisos              | 2 semanas   |
| Mes 1: Capacitación                    | 3 días      |
| Mes 1–2: Trabajo de campo              | 2–3 semanas |
| Mes 2: Limpieza de datos               | 1 semana    |
| Mes 3: Análisis e informe              | 2 semanas   |
| Duración total estimada: 2.5 a 3 meses |             |

## 13. Presupuesto estimado (resumen orientativo)

| Renglón                                   | Estimación              |
|---|-------------------------|
| Personal (2 encuestadores + 1 supervisor) | \$15,000 – \$20,000 MXN |
| Tensiómetros (2 validados)                | \$6,000 – \$10,000 MXN  |
| Tablets o celulares                       | Uso propio o préstamo   |
| Transporte local                          | \$3,000 – \$5,000 MXN   |
| Impresiones / consentimientos             | \$1,000 MXN             |
| Capacitación y viáticos                   | \$3,000 MXN             |
| Análisis estadístico (opcional externo)   | \$5,000 – \$8,000 MXN   |
| Total, estimado: \$30,000 – \$45,000 MXN  |                         |

#### **14. Resultados esperados / comparativos**

- Comparar con ENSANUT 2022/2023 (HTA  $\geq 29.9\%$  nacionalmente).
- Extraer dato estimado de Tapachula del archivo INEGI EAP 2018.
- Consultar estudios locales (ej. tesis UMF No.11 Tapachula) como referencia clínica y de carga asistencial.

#### **15. Limitaciones previstas**

- Posible sesgo de no respuesta en zonas rurales.
- Menor poder estadístico para subgrupos debido al tamaño reducido.
- Comparación con ENSANUT e INEGI puede estar limitada por diferencias metodológicas.

#### **16. Entregables**

- Informe técnico y resumen ejecutivo.
- Base de datos anonimizados.
- Presentación para autoridades locales (IMSS, Secretaría de Salud).
- Posibilidad de artículo científico o reporte corto para difusión comunitaria.



## Cuestionario

Identificación del participante

Sexo ☐ Hombre ☐ Mujer

Edad (años)

Localidad / colonia

Escolaridad ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Preparatoria ☐ Superior ☐ Ninguna

Ocupación

Peso kg

Talla cm

IMC (kg/m<sup>2</sup>)

Circunferencia de cintura Cm

Mediciones de TA      Sistólica (mmHg) Diastólica (mmHg)

Tensión arterial #1

| Pregunta | Respuesta |
|----------|-----------|
|----------|-----------|

|  |   |
|--|---|
| ¿Tiene diagnóstico previo de hipertensión? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
| ¿Toma medicamento antihipertensivo actualmente? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| ¿Tiene familiares con diagnóstico de hipertensión? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
|--|---|

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ¿Tiene diagnóstico de diabetes? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
|---------------------------------|---|

|   |   |
|---|---|
| ¿Tiene diagnóstico de dislipidemia o colesterol alto? | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No |
|---|---|

¿Fuma actualmente? ☐ Sí ☐ No

¿Consume alcohol regularmente? ☐ Sí ☐ No

¿Hace actividad física al menos 3 días por semana? ☐ Sí ☐ No

¿Generalmente le pone sal a sus alimentos? ☐ Sí ☐ No

### **Conclusión esperada**

El presente protocolo de investigación busca generar evidencia sólida y representativa acerca de la prevalencia de hipertensión arterial y su grado de control en la población adulta de Tapachula, Chiapas, al tiempo que identifica los principales factores asociados a su aparición y persistencia. La importancia de este estudio radica en que, a diferencia de los reportes clínicos fragmentados que se obtienen en hospitales y unidades médicas, la aplicación de un diseño transversal con muestreo probabilístico multietápico permitirá estimar indicadores poblacionales válidos y comparables con encuestas nacionales como ENSANUT.

Se espera que los resultados obtenidos revelen con mayor precisión la proporción de adultos que viven con hipertensión, diferenciando entre aquellos ya diagnosticados y los casos no detectados previamente, lo que permitirá dimensionar el subdiagnóstico en el municipio. Asimismo, se prevé identificar el grado de control alcanzado entre los pacientes tratados, así como los factores sociodemográficos, clínicos y de estilo de vida que influyen en la adherencia terapéutica y en el logro de metas tensionales.

El conocimiento generado tendrá implicaciones prácticas directas: servirá como insumo para diseñar estrategias de intervención comunitaria, fortalecer la detección temprana en el primer nivel de atención, orientar campañas de educación para la salud y promover políticas locales que reduzcan las desigualdades en acceso y control de la hipertensión. De igual forma, al aportar datos contextualizados en una región fronteriza, multicultural y con marcada movilidad poblacional, este estudio puede convertirse en un referente para investigaciones posteriores en otras ciudades con características similares.

En términos éticos y sociales, se espera que la investigación no solo cumpla con los estándares de protección de los participantes, sino que también represente un beneficio tangible al ofrecer detección oportuna y derivación inmediata de casos graves hacia los servicios de salud. Finalmente, el impacto esperado de este protocolo es doble: contribuir al conocimiento científico sobre la epidemiología local de la hipertensión y, al mismo tiempo, fortalecer la

capacidad de respuesta del sistema sanitario en Tapachula, aportando herramientas para disminuir la carga de enfermedad y mejorar la calidad de vida de su población.

## BIBLIOGRAFIA

- Beltrán Calderón, C. (1996). *Prevalencia de hipertensión arterial sistémica en población mayor de 18 años en la comunidad Adolfo López Mateos, municipio de Acala, Chiapas*. Tesis de Médico Cirujano, Universidad Autónoma de Chiapas. [biblioteca.ecosur.mx](http://biblioteca.ecosur.mx)
- Montejo Pérez, N. S. (2018). *Prevalencia de hipertensión arterial y sodio en una muestra de adolescentes de Chiapas*. Tesis de Licenciatura en Nutriología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. [biblioteca.ecosur.mx](http://biblioteca.ecosur.mx)
- Gómez Calvo, R. E. (1996). *Prevalencia de hipertensión arterial sistémica en la población adulta del municipio de Huitiupán, Chiapas, México*. Tesis de Médico Cirujano, Universidad Autónoma de Chiapas. [biblioteca.ecosur.mx](http://biblioteca.ecosur.mx)
- Pineda González, M. N. (2022). *Prevalencia de deterioro cognitivo en pacientes con hipertensión arterial sistémica que acuden a control a la Unidad de Medicina Familiar No. 11, Tapachula, Chiapas*. Tesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. [repositorioinstitucional.buap.mx](http://repositorioinstitucional.buap.mx)
- Secretaría de Salud de Chiapas. (2023, 17 de mayo). *Chiapas por debajo de la media nacional en prevalencia de hipertensión arterial: Diagnóstico y control*. Comunicado. Gobierno del Estado. [saludchiapas.gob.mx](http://saludchiapas.gob.mx)
- Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). *Ensanut 2016. Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento*. Salud Pública de México, 60 (3): 233-243. [Portal Regional BVS+1](http://PortalRegionalBVS+1)
- Ensanut 100k. *Prevalence, diagnosis and control of hypertension in Mexican adults in condition of vulnerability: results of the Ensanut 100k*. Publicado en Salud Pública de México. [PubMed+1](http://PubMed+1)
- ENSANUT 2018. *La hipertensión afecta a más de 18 por ciento de la población adulta: México*. [lajornadamaya.mx+1](http://lajornadamaya.mx+1)
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., et al. (2018). 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal/ Circulation*. (esta guía internacional sirve para definir los grados de HTA según ACC/AHA).
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., et al. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *European Heart Journal*. (otra guía importante para comparar con ACC/AHA).