

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO

**“EXPLICACIÓN DE LA DESIGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE
LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN MÉXICO. CON
SUSTENTO EN ECONOMÍA DE LA SALUD”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

P R E S E N T A :

DRA ADRIANA SALTIJERAL CEREZO

ASESOR: DR. LUIS ALCOCER DÍAZ BARREIRO

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. LUIS ALCOCER DÍAZ BARREIRO

JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA HGM

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CARDIOLOGÍA

DRA. LILIA ÁVILA RAMÍREZ

CONSULTOR TÉCNICO DEL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA HGM

PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE CARDIOLOGÍA

DR. LUIS ALCOCER DÍAZ BARREIRO

TUTOR DE TESIS DE CARDIOLOGÍA HGM

AGRADECIMIENTOS

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”

Thomas Chalmers.

Mi transitar profesional en el servicio de cardiología del Hospital General de México me ha brindado la oportunidad de colaborar con el Dr. Luis Alcocer a quien hago patente mi agradecimiento por sus conocimientos y experiencia que guiaron el desarrollo y conclusión de éste trabajo de investigación

Asimismo agradezco el respaldo de las personas pilares en mi existir. Ivonne y José Manuel por haber forjado en mí sus mejores enseñanzas y brindarme las herramientas indispensables para crecer en la vida. Omar por enseñarme a luchar por los sueños, metas y objetivos sin intimidarse por las derrotas pero aprendiendo de ellas. Leopoldo por vivificar cada día de mi vida con tu halo de alegría, tu apoyo y nuestro amor no tiene límites.

De igual manera hago un reconocimiento a cada uno de los académicos integrantes de mi jurado y a todas aquellas personas e instituciones que de una u otra forma me asistieron en el desarrollo de mi investigación.

ÍNDICE

Introducción.....	I
1.- Marco Teórico	
1.1.- Hipertensión arterial sistémica.....	4
1.1.1.-Definición.....	4
1.1.2.- Clasificación.....	4
1.2.- Factores económicos.....	5
1.2.1.- Producto Interno Bruto.....	5
1.2.2.- Producto Interno Bruto por Entidad Federativa.....	6
1.2.3.- Producto Interno Bruto per capita.....	7
1.2.4.- Índices de desarrollo humano y social.....	8
1.2.5.- Indicadores de productividad.....	9
1.3.- Economía de la salud.....	10
1.3.1.- Salud.....	11
1.3.2.- Cuidado de la salud.....	12
1.3.3.- Desigualdad de la salud.....	13
1.3.4.- Inequidad de la salud.....	15
1.3.5.- Impacto de la salud sobre el crecimiento de los países.....	18

1.4.- Prevalencia de hipertensión arterial en México.....	19
2.- Planteamiento del problema	
2.1.- Hipertensión arterial y economía de la Salud en México.....	24
3.- Hipótesis.....	25
4.- Objetivos.....	25
5.- Alcance.....	26
6.- Método.....	26
6.1.- Población de estudio.....	26
6.2.- Factores económicos.....	27
6.3.- Análisis estadístico.....	27
7.- Resultados.....	29
7.1.- Análisis descriptivo de las variables del estudio.....	30
7.2.- Análisis de regresión.....	43
8.- Discusión.....	50
9.- Limitaciones.....	51
10.- Conclusiones.....	52
11.-Bibliografía.....	53

I- INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo las enfermedades transmisibles constituyeron el principal problema de salud en todo el mundo. La mejoría del nivel de vida de las poblaciones y la aplicación de ciertas medidas de carácter general y de algunas específicas dirigidas a los individuos, han conseguido disminuir radicalmente la incidencia de los padecimientos transmisibles en los países que se encuentran en vías de desarrollo. Por otra parte, debido al aumento en la esperanza de vida, la elaboración de mejores diagnósticos, la oportunidad y la confiabilidad de los informes, se ha registrado un incremento en las enfermedades crónicas esenciales (ECEA). A dicho incremento han contribuido también ciertas condiciones ambientales, económicas y sociales (aumento en la población, urbanización e industrialización, migración del campo a la ciudad etc.) (1)

Una parte muy importante del presupuesto destinado al sector salud, es sin duda, absorbido principalmente por las ECEA y sus complicaciones (ejem. aterotrombosis, cardiopatía hipertensiva, aterosclerosis o isquémica, insuficiencia renal terminal, insuficiencia cardíaca, ceguera, amputaciones, trastornos neuropsiquiátricos degenerativos, enfermedad pulmonar, enfermedad vascular cerebral, entre otros). Además son las principales generadoras de incapacidad e invalidez, afectando tanto al grupo poblacional económicamente activo como al grupo de la tercera edad. El costo de su atención es multimillonario, y en general al tratarse de padecimientos no curables, sino únicamente controlables, necesitarán atención médica y tratamiento farmacológico de por vida. (1)

El crecimiento desmesurado en la prevalencia de las enfermedades crónicas esenciales del adulto (ECEA), tales como hipertensión arterial sistémica (HTAS), diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), dislipidemias, y aterosclerosis entre otras, han permitido que estas entidades nosológicas hayan empatado e incluso superado la prevalencia de las enfermedades transmisibles. Tal vez el mayor valor de este concepto (como problema de salud pública mundial), es que ahora se reconoce a las ECEA como la primera causa mundial de morbi-mortalidad en el adulto (1).

Aproximadamente 17 millones de personas mueren cada año por enfermedades cardiovasculares. Se estima que cada 4 segundos se presenta un síndrome coronario agudo y cada 5 segundos un accidente vascular cerebral. Las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar en morbimortalidad del paciente adulto en todo el mundo y México no escapa a esta circunstancia (2).

En el mundo existen aproximadamente 600 millones de personas que padecen HTAS, de éstos, 420 (70%) millones corresponden a países en vías de desarrollo. La hipertensión arterial es uno de los principales factores de riesgo para enfermedad arterial coronaria y accidente vascular cerebral. Se calcula que aproximadamente el 1.5% de todos los hipertensos mueren cada año por causas directamente relacionadas a HTAS (2). El impacto económico-social de las ECEA es devastador para cualquier sistema de salud en el mundo, ya que se trata de entidades no curables, con secuelas que en su mayoría serán incapacitantes (1).

La transición epidemiológica y el incremento en la esperanza de vida han influido en la aparición de padecimientos crónicos esenciales altamente demandantes de

servicios de salud. De estos padecimientos, al ocupar los primeros lugares de atención, destacan los cardiovasculares; entre ellos, la hipertensión arterial reporta aproximadamente 50 millones de casos en Estados Unidos de América, en tanto en Canadá y México la prevalencia alcanza 25% y 30.05%, respectivamente (2, 3). En este último país, en 1998, se reportaron 481,368 casos nuevos y durante 1999 la cifra correspondió a 321,387. Esto sin considerar que por cada hipertenso diagnosticado se estima que existen 1.3 que no lo han sido (2).

Se ha descrito en la literatura que el costo anual de la atención del paciente hipertenso ambulatorio varía entre 57 y 450 dólares por año, incluyendo pruebas de laboratorio y medicamento (2). Lo anterior señala la magnitud del padecimiento y su impacto en la sociedad, no sólo en el área de la epidemiología y la salud pública, sino en el aspecto económico, y por ello la importancia del uso racional de los recursos en el sector salud (2).

Las aplicaciones de la economía, en el ámbito sanitario, pretenden generar un conocimiento no sólo válido sino también útil para la mejora de la política sanitaria, la gestión de centros o la práctica clínica (8).

Actualmente los sistemas de salud, al igual que el resto de la sociedad, se encuentran inmersos en la dinámica de la economía de la salud, por lo tanto la escasez de los recursos, el alto costo de la atención y el presupuesto asignado a la salud adquieren suma relevancia (9).

1.1.- Hipertensión arterial sistémica

1.1.1. Definición

Hipertensión arterial: Cifras ≥ 140 mm Hg en la sistólica y/o ≥ 90 mm Hg en la diastólica de forma sostenida, establecen el diagnóstico de HTAS.

1.1.2.- Clasificación

La clasificación por estadios se basa en las cifras de presión arterial en mmHg registrados tanto en la presión diastólica como en la sistólica. Si un paciente hipertenso de acuerdo con las cifras de presión detectadas cae en una categoría con la sistólica y en otra con la diastólica, se debe clasificar de acuerdo con el valor más alto de las dos (1).

Normal. Se cataloga como presión normal cuando la presión sistólica oscila entre 120 y 129 y/o la diastólica oscila entre 80 y 84.

Normal-alta. Esta categoría la integran los individuos que tienen valores de presión sistólica entre 130 y 139 mm Hg, y/o diastólica de 85 a 89 mmHg.

Esta categoría es clasificada por el JNC-7 como pre hipertensión (26).

HTAS estadio I. Se cataloga al paciente como hipertenso estadio I cuando la presión sistólica está entre 140 y 159 mm Hg y/o la presión diastólica está entre 90 y 99 mm Hg. Sin embargo, si el paciente tiene diabetes o daño renal con proteinuria, debe ser catalogado como hipertenso estadio II y es indicación formal de tratamiento farmacológico obligado con IECA o ARA2, solos o en combinación con otros fármacos (incluyendo

diuréticos o calcio antagonistas) para el logro de cifras de presión arterial óptimas (<130/80 mm Hg) (1).

HTAS estadio II. A este estadio pertenecen aquellos pacientes cuya presión sistólica es mayor de 160 mm Hg y/o la diastólica mayor de 100 mm Hg. En general este grupo de pacientes difícilmente responde a un solo medicamento, por lo que la terapia inicial puede ser con tratamiento combinado, usualmente con diurético tiazídico. Es conveniente señalar que si el paciente es además diabético con proteinuria, o bien hay evidencia de daño renal o a otro órgano blanco, el paciente debe ser considerado de riesgo mayor (1).

Las guías de las Sociedades Europeas de Cardiología sobre Hipertensión, describen un estadio III, en aquellos pacientes con T/A, Sistólica ≥ 180 y T/A. diastólica ≥ 110 mmHg (4)

1.2.- Factores económicos

1.2.1. Producto Interno Bruto

El crecimiento económico es la expansión de las posibilidades de producción de la economía. Se mide por el aumento del producto interno bruto real (PIB real) que es el valor de la producción total de todas las granjas, fábricas, tiendas y oficinas de una nación, medido a precios de un año en particular. Los precios de los bienes y servicios se expresan en unidades monetarias de un solo año, para eliminar la influencia del aumento de los precios (es decir, la inflación) y para determinar cuánto ha crecido realmente la producción de un año al otro.

Para el cálculo del PIB real, se usan distintas metodologías. El PIB real de un año está vinculado al PIB real del año precedente y así sucesivamente hasta llegar al año base.

El PIB, también llamado PIB nominal, es el valor de la producción del período corriente a precios del período corriente. El PIB real es el valor de la producción del período corriente a precios de un período base (12).

1.2.2. Producto interno bruto por entidad federativa

El Producto Interno Bruto denota la incorporación de los impuestos a los productos netos de subsidios. La adopción de un marco metodológico internacional aceptado supone el garantizar que el PIB regional se elabora sobre la base de principios armonizados, homogéneos y rigurosos y, por tanto, sus datos son comparables. La necesaria comparación estatal, nacional e internacional, obedece a la creciente importancia que ha adquirido el conocimiento del desempeño de la actividad económica subnacional para la toma de decisiones en materia de planificación, en sus más diversos ámbitos: académico, público, privado y social. Las fuentes de información que han sustentado las mediciones por entidad federativa en México son: Censos Económicos de 1989, 1994 y 1999; X, XI y XII Censos de Población y Vivienda; VII Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1991; la Encuesta Industrial Mensual y Anual ampliada de 129 a 205 clases de actividad económica a partir de 1993; la Estadística de la Industria Maquiladora de Exportación; la Encuesta Nacional del Sector Formal de la Industria de la Construcción; la Encuesta Mensual sobre Establecimientos Comerciales, y la Estadística de la Industria Minero metalúrgica, entre otras (8).

Así mismo, se contó con diversos registros administrativos de empresas públicas y privadas; estadísticas propias del sector público como Cuentas Públicas y Presupuestos de Egresos de los estados; estadísticas sectoriales de Secretarías de Estado, tales como: Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comunicaciones y Transportes (SCT), así también se dispuso de registros de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Luz y Fuerza del Centro (LFC), Consejo de Recursos Minerales (CRM), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) y Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), entre otras (8).

1.2.3. Producto interno bruto per cápita

Para comparar tasas de crecimiento a lo largo del tiempo y entre países, se hace uso de la tasa de crecimiento del PIB real por persona o per cápita. El PIB real per cápita es el PIB real dividido entre la población

El producto interno bruto per cápita es muy utilizado como medida de bienestar de un país, ya que permitiría comparar el bienestar entre países, dado que representa, teóricamente, el valor de los bienes y servicios producidos por cada habitante de un país en promedio (12).

1.2.4. Índice de desarrollo humano y social

El Índice de desarrollo social (IDS) permite identificar contrastes y marcadas desigualdades regionales, poniendo de manifiesto la coexistencia de distintas realidades dentro del país en cuanto al disfrute del bienestar y al pleno desempeño de las capacidades de los individuos. Las discrepancias territoriales en cuanto al goce de los beneficios del desarrollo, medidos a través de los IDS, no sólo se circunscriben a los años recientes, muchas veces revelan los rezagos de un pasado lejano que se pueden apreciar principalmente en la educación y las redes formales de protección social de los adultos mayores. Estas discrepancias, evidentes entre las entidades federativas, se recrudecen en el ámbito municipal, donde las disparidades en ocasiones son abismales. La desigualdad llega a ser tal, que el magro avance de algunos municipios equipara a la escasa distancia que queda por recorrer a otros municipios para alcanzar el goce cabal del desarrollo social (17).

El IDS comprende tres dimensiones esenciales:

- La capacidad de gozar de vida larga y saludable, medida a través de la esperanza de vida al nacer.
- La capacidad de adquirir conocimientos, medida mediante una combinación del grado de alfabetismo de los adultos y el nivel de asistencia escolar conjunto de niños, adolescentes y jóvenes (de 6 a 24 años).

- La capacidad de contar con el acceso a los recursos que permitan disfrutar de un nivel de vida digno y decoroso medido por el PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en los Estados Unidos.

El indicador varía de cero a uno. El valor de cero indica que ningún residente de la entidad federativa o municipio, del sexo y grupo de edad específico, ha alcanzado los logros en materia de salud, educación, trabajo, protección social, nivel de vida y calidad de la vivienda. Por el contrario, el valor unitario refleja que todos los residentes de la unidad territorial gozan cabalmente de esos logros.

1.2.5. Indicadores de productividad

Existen muchas razones por las cuales la relación entre productividad y salud en países en desarrollo son de especial interés. El ingreso laboral es un insumo fundamental para el bienestar individual y de la familia, pues se ha convertido en un recurso último para aliviar la pobreza.

El Banco Mundial claramente señala que la salud es un elemento que impacta el bienestar de las poblaciones y, a su vez, de los individuos. Preston desarrolló un modelo que pretende explicar cómo el mejoramiento en el nivel de salud, reflejado en la esperanza de vida, está relacionado con el ingreso per cápita. Dicho estudio hace su comparación a un nivel agregado, es decir, analiza el impacto y/o la relación existente entre las mejoras en el nivel de salud de una población y el nivel de ingresos per cápita de dicha población. Por otro lado, existe una serie de estudios que pretenden estimar dicho impacto, pero de manera contraria a la de Preston, es decir, considerando a los sujetos en forma individual (7).

1.3.- Economía de la salud

Todas las cuestiones y problemas económicos tienen su origen en la escasez, y surgen porque los recursos disponibles son insuficientes para satisfacer nuestras preferencias.

La economía es la ciencia que estudia la conducta humana como una relación entre fines y medios escasos que tienen usos alternativos (Robbins, L. 1945). Es la ciencia de la elección, la ciencia que explica las elecciones que hacemos, y cómo esas elecciones cambian conforme nos enfrentamos a la escasez relativa de algún recurso. Una elección es un intercambio, es decir renunciar a algo para obtener otra cosa; la alternativa a la que renunciamos, es el costo de oportunidad de la actividad que elegimos. El costo de oportunidad de cualquier acción es la alternativa desaprovechada de mayor valor.

El uso de la teoría económica tradicional para examinar problemas en la atención de la salud se conoce como economía de la salud (3). La capacidad de la economía de la salud para contribuir a fomentar una política y gestión sanitarias más basadas en el conocimiento y en la constatación científica depende, al menos de tres tipos de factores.

Primero, se requiere que la investigación aporte resultados concluyentes; ello implica acuerdo entre los economistas de la salud respecto de los temas más relevantes para que estos conocimientos puedan trasladarse a la toma de decisiones.

Segundo, no basta con que los resultados ofrezcan conclusiones claras. Se requiere una difusión eficiente de la misma.

Tercero, es necesario que la aportación al debate sobre la política sanitaria se base más en la constatación científica (conocimientos) y no sólo en diferencias en los valores, ya que éstos no se pueden reconciliar mediante la investigación empírica, por más concluyente y difundida que ésta sea (8).

En la economía es importante diferenciar entre los conceptos de salud y cuidado de la salud (3).

1.3.1. Salud

“La salud es un estado de relativo equilibrio entre la forma y funciones del organismo, que resulta de su adaptación dinámica a las fuerzas que tratan de perturbarla. No es una interacción pasiva del organismo y las fuerzas que actúan sobre él, sino una respuesta activa de aquél, procurando su adaptación” (Leavel y Clark, 1958).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la salud no solo como la ausencia de enfermedad, sino como el estado de bienestar Bio-Psico- Social (10)

La salud y la enfermedad son el resultado de un proceso de interacción permanente del ser humano con el medio en que vive, tratando de adaptarse a éste (11).

Además de su valor intrínseco, a la salud se le considera un medio para fortalecer las capacidades colectivas y de los individuos. Constituye, por lo tanto, un elemento clave del éxito alcanzado por la sociedad y sus instituciones de gobierno como una forma de respuesta organizada en la búsqueda del bienestar, que es el sentido último del desarrollo. Por ser una inversión en capital humano, la atención a la salud representa,

junto con la educación, uno de los instrumentos más eficaces en el combate a la pobreza y en la construcción de una sociedad más justa.

La salud es un factor fundamental del capital humano y tiene la capacidad de influir en la productividad, el ingreso y el crecimiento económico de las personas, las empresas y los países (7).

En términos de economía, existen dos puntos de vista ampliamente compartidos: En primer lugar, la salud en sí misma es un componente de bienestar. En segundo lugar, la salud es un multi-propósito bueno que es útil para cualquier plan de vida (Asada Y, 2005) (3).

En términos generales es muy difícil traducir salud a términos monetarios, existen varias posibilidades, las principalmente empleadas por la Economía de la Salud, son la disposición a pagar por determinado estado de salud y también el costo de la acción sanitaria requerida para restaurar o preservar la salud:

1.3.2. Cuidado de la salud

Es el conjunto de servicios, los productos, las instituciones, los reglamentos, y las personas. La sociedad hace frente a la creciente demanda de recursos de salud que va en aumento. La demanda mundial de recursos para la salud aumenta a un ritmo que, en muchas sociedades la salud podría ser un bien que no se puede permitir. Por el contrario la salud es "invaluable" en términos básicos de bienestar. Ya sea en un sentido ético ("muy valioso") o en un sentido más económico ("Muy caro") (3).

Su cuidado se ha convertido en casi todas las sociedades contemporáneas, en una actividad económica de la mayor importancia, con amplias repercusiones sobre variables críticas para el resto de la economía como la productividad, la inflación, el empleo y la competitividad. Sin embargo, esta relación no es unidimensional, sino multidimensional y dual. Es decir, la salud repercute sobre la economía nacional, pero el entorno económico a su vez modifica y afecta la salud de la población y la organización del sistema de salud (7).

Existe un conflicto entre la ética y economía por buscar la asignación de los escasos recursos, entre la salud y otras necesidades (por ejemplo el gasto en atención para la salud o en defensa, o en educación) y dentro de la misma salud, como distribuir los escasos recursos entre los distintos problemas en relación a su importancia (3).

1.3.3. Desigualdad en salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la desigualdad de la salud como las diferencias en el estado de salud o en la distribución de los factores determinantes de la salud entre los distintos grupos de población.

Las causas profundas de las desigualdades en la salud son la compleja interacción entre los factores ambiental, personal, social, y económico (Gordon D, et al 1999) (13). Por varias décadas, ha sido objeto de debate la opinión de que la salud está en función de la conducta de una persona, (es decir, como elegir qué comer, beber o fumar) o es la consecuencia de factores sociales. La tendencia a correlacionar las desigualdades en el crecimiento económico y los distintos tipos de patología es tradicional en epidemiología.

La hipertensión arterial es uno de los principales determinantes de las desigualdades en salud de las enfermedades cardiovasculares, de hecho se ha observado que persiste o aumenta en los países desarrollados en los últimos 20 años (Kaplan GA, Keil JE 1993) (14)

Las principales desigualdades en la hipertensión que pueden correlacionarse con los parámetros económicos, son la frecuencia de diagnóstico, el tratamiento y la eficacia del tratamiento entre las diferentes poblaciones, no obstante, la causalidad de esta relación es difícil de determinar, podemos concluir que las bajas tasas de conciencia tratamiento, y control de la hipertensión en los países con bajo nivel de ingresos se explica por la pobreza, sin embargo las diferencias culturales, sociales e incluso raciales y étnicas pueden explicar las disparidades. Desde 1999 Murray CJ y Gakidou EE en el 2000 han propuesto que esta tradición para analizar la salud como una de las características de los grupos sociales debe ser sustituida por el estudio de la distribución de la salud a través de la expectativa de todos los individuos de esa población (15).

Las razones de las desigualdades en la prevalencia de la hipertensión en los diferentes países y regiones del mundo no se conocen bien. El contexto social en el que vive la gente es cada vez más reconocido como otro posible factor determinante de la salud y los factores que contribuyen a las disparidades en la salud (5). Morenoff JD et al con datos del estudio de Salud de los Adultos de la Comunidad de Chicago, enfatizaron el papel potencialmente importante del lugar de residencia, para explicar las desigualdades en la hipertensión, más que sólo las diferencias de etnia-raza, en la población negra-afro-americanos en comparación con la población blanca. Los autores concluyen que: "El contexto de la residencia potencialmente juega un papel muy importante en la evaluación de los grupos raciales-étnicos y, en menor medida, las diferencias socioeconómicas en la

prevalencia de la hipertensión y, de una forma diferente, la toma de conciencia, pero no en el tratamiento o control de la hipertensión detectada" (16).

1.3.4. Inequidad de la salud

Las desigualdades en materia de salud que son evitables e injustas son las inequidades en salud (Dahlgren G, Whitehead M., 1991) (18). En la literatura económica el término es aplicado principalmente al acceso injusto y desleal a los servicios de salud. Las desigualdades en la organización y prestación de servicios de salud, el nivel socioeconómico, los niveles de pobreza, el tamaño de la población, y las condiciones geográficas, son las principales fuentes tradicionales de las inequidades en salud. La edad debe tenerse en cuenta como parte de estas inequidades en materia de salud. El impacto de los factores socioeconómicos, el género y la edad deben ser considerados de forma conjunta, ya que afectan las posibilidades de los individuos para lograr los mejores resultados de salud. (5)

Para reducir la desigualdad en la atención de la salud es necesario: crear sistemas de atención de la salud a partir de los cuales los pobres reciban un mayor nivel de gastos públicos (subsidios) en relación a la cuota de mercado generada por sus ingresos (sin embargo que también, los ricos sean capaces de captar una mayor parte del gasto público en la atención de la salud en relación a los pobres) (Mackintosh 2007). (5)

Un sistema de atención de salud es horizontalmente equitativo si todas las personas con igual necesidad de atención de salud tienen la misma probabilidad de obtener el mismo tipo de atención para la salud. Un sistema de salud es equitativo

verticalmente si las personas con mayor necesidad de atención de la salud tienen más probabilidades de conseguir la atención que aquellos con una menor necesidad.

El gasto total para salud en el mundo es de unos 4,1 trillones de dólares y el promedio global gastado en materia de salud por persona por año es de \$639. Sin embargo la distribución de los recursos es desigual en el mundo: En los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), vive el 18% de la población del mundo y gastan el 80% del total mundial de los recursos dedicados a la salud. E.E.U.U. es el país con mayor gasto de salud por persona, por año (\$6103 dólares) en contraste Burundi que es el país con el gasto total más bajo (\$2.90 dólares por persona, por año).

La información acerca de las desigualdades en el tratamiento de la hipertensión en la literatura internacional se mezcla, en general, se estudian las desigualdades en relación con el acceso a la atención primaria, la seguridad social y el seguro médico. La mayor prevalencia de hipertensión y el pobre control terapéutico de la hipertensión se han observado en las poblaciones de clases sociales bajas (E Moy. Et al 1995) (19). El estado socio-económico (ESE) usualmente se calcula por medio de la educación, los ingresos y la ocupación (Liberatos P, et al., 1988) (20). La enfermedad cardiovascular se asoció inversamente con el ESE, independientemente la medida utilizada (Kaplan GA, Keil JE., 1993) (14). En Alemania, la prevalencia de hipertensión en el grupo de ESE bajo es mayor que en los grupos de mayor ESE (30.4% vs 19.1%) (Schneider S, et al. 2006) (21). No hay información publicada sobre un patrón diferente de prescripción en los pacientes con un alto ESE en comparación con un bajo ESE, pero se puede suponer que los pacientes con seguro médico privado por lo general obtienen fármacos de clases más nuevas que aquellos con un seguro de enfermedad público. (5)

En la antigua Alemania Occidental, se encontró una asociación de T/A-ESE (ESE inferior, T/A superior) inversa solamente en mujeres (Helmert U, Herman B, et al.1989) (22), mientras que un estudio posterior reveló una asociación inversa entre los hombres y las mujeres en Alemania Occidental y Oriental (Helmert U et al .1992) (23). Un estudio reciente (Schneider et al.) (21) documentó una prevalencia significativamente mayor de enfermedad cardiovascular, incluyendo hipertensión arterial en pacientes con un bajo estatus socioeconómico en Alemania. Se analizaron los datos de la encuesta de salud Federal Alemana y se encontró una prevalencia de hipertensión del 19.1% en los pacientes con un alto ESE, en comparación con 30.4% en los pacientes con un ESE bajo, con una relación de momios de 0,647 (IC del 95%: 0.535—0.802). En un estudio realizado por (Marotta et al. 2007) (24) demostraron en una población de edad avanzada italiana que el síndrome metabólico fue más frecuente en pacientes con un bajo nivel de estudios (sin cualificar el nivel escolar), o en pacientes desempleados.

Una parte importante de las diferencias de los ESE puede explicarse por los cambios en el sobrepeso / obesidad en relación con los ingresos (las personas de bajos ingresos tienen más probabilidades de ser obesos) (Colhoun HM, et al 1998) (25). El consumo de alcohol también puede explicar las diferencias y también los aspectos estresantes del ESE bajo como el desempleo o la inseguridad en el trabajo pueden desempeñar un papel importante.

El ESE también está relacionada con las diferencias en los niveles, detección y tratamiento de la hipertensión que puede influir en el gradiente de la mortalidad, incluso una pequeña diferencia en la T/A entre los grupos socioeconómicos podría, por lo tanto, tener un efecto importante sobre la mortalidad por enfermedades cardiovasculares como

se describe en las guías para el manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología (ESH/ESC 2003) (26).

1.3.5. Impacto de la salud sobre el crecimiento de los países

En lo referente al crecimiento económico, el Banco Mundial, en su informe de 1993, señala que la salud es un elemento que impacta el bienestar, al indicar que la salud contribuye al crecimiento económico en cuatro formas:

- a) Reduce las pérdidas de producción por enfermedad de los trabajadores.
- b) Permite utilizar recursos naturales que, debido a las enfermedades, eran total o prácticamente inaccesibles.
- c) Aumenta la matrícula escolar de los niños y les permite aprender mejor.
- d) Libera, para diferentes usos, recursos que de otro modo sería necesario destinar al tratamiento de las enfermedades.

Otros estudios han determinado que la salud es una causa así como una consecuencia del crecimiento económico de los países. En este sentido, el estudio de Gertler y Van Der Gaag, en una muestra de 34 países, determinó que un incremento en el 10% de los ingresos de la población se podía asociar con un año extra en la esperanza de vida. Mientras que de manera inversa, Mayer y colaboradores determinan que un incremento permanente de un año en la esperanza de vida logra un aumento permanente

de 0.08; en la tasa de crecimiento en el caso particular de México el crecimiento en el ingreso nacional sería de 2%.

En este último estudio, se hace uso de las regresiones básicas de Barro mediante el método de Islam, las cuales ponen a prueba el modelo de Solow de crecimiento económico aumentado por capital humano. Aplicadas en Latinoamérica, especialmente en Brasil, Colombia y México, las regresiones señalan que la salud juega un papel más prominente que la educación sobre el crecimiento económico. Los resultados muestran contribuciones de entre 0.01 y 0.37% en la tasa de crecimiento anual permanente del producto interno bruto (PIB) (7).

1.4.- Prevalencia de hipertensión arterial en México

Durante el año 2000 se realizó la Encuesta Nacional de Salud que es una encuesta nacional probabilística en 45,300 personas de toda la República en sujetos con edades entre 20 y 69 años cumplidos, se ejecutó en diferentes localidades de al menos 2,500 habitantes (población urbana), sobre aspectos de enfermedades crónicas tales como diabetes, hipertensión arterial (HTA), obesidad, proteinuria, tabaquismo y alcoholismo. Con un intervalo de confianza al 95% para una z (alfa)= 1.96, una proporción de prevalencia estimada mínima de 6%, un defecto de diseño de 2.5 y, un error relativo máximo de 0.145, se calculó un tamaño de muestra de 44,344 personas. El diagnóstico de HTA fue basado por diagnóstico médico previo con toma de antihipertensivos o bien presión arterial al momento de la encuesta con cifras ≥ 140 mmHg en presión sistólica y/o ≥ 90 mmHg en presión diastólica. Los datos fueron

ponderados para la distribución de población y género de acuerdo con la encuesta nacional de población y vivienda 2000 (INEGI).

Se encontró una prevalencia total de hipertensión arterial ponderada para la distribución poblacional y género en el país de 30.05% (15.16 millones de adultos aproximadamente). De todos los pacientes que cumplieron los criterios para ser diagnosticados como hipertensos (12,035), el 39% tenía diagnóstico médico previo y el 61% lo ignoraba. De todos los pacientes con diagnóstico médico previo, sólo el 46.9% se encontraba bajo tratamiento médico al momento de la entrevista, mientras que, el 53.1% a pesar de saber que era hipertenso, no tomaba tratamiento. Además, de los pacientes encuestados que se encontraban en tratamiento médico-farmacológico, el 23.9% mostró cifras menores a 140/90mmHg, mientras que, de aquellos sin tratamiento actual, sólo el 15.6% se encontró con cifras \leq 140/90mmHg. Así de los 12,035 pacientes con diagnóstico de HTAS sólo el 8.5% (n=1023), estaba controlado (\leq 140/90). Al ponderar esta cifra para la distribución poblacional y género se obtiene un total neto de 14.6% de población hipertensa controlada. La principal razón para un por ciento tan bajo de control se debe a que el 61% ignoraba tener HTAS y, menos de la mitad de los que ya se sabían hipertensos tomaban medicamento.

La prevalencia fue mayor en los hombres que en las mujeres (32.6% y 29.0% respectivamente). Sin embargo, la prevalencia de los que previamente conocían el diagnóstico fue más alta entre las mujeres que entre los hombres (15.7% vs 8.9%).

La prevalencia varió con la edad de los individuos. La más alta se encontró en los individuos con edad entre los 70 y los 79 años (53.6%) y la más baja en los de 20 a 29

años (17.0%). Un porcentaje mayor de los sujetos menores de 40 años de edad fueron diagnosticados en la encuesta, comparado con los casos de mayor edad.

El porcentaje de hipertensos tiene una tendencia creciente conforme avanza la edad. Antes de los 50 años de edad la prevalencia de hipertensión arterial es mayor en los hombres, llegando en el grupo de 40 a 49 años a 40.7% y, a partir de esta edad, el porcentaje es mayor en las mujeres, en las cuales observamos prevalencias desde 54.6%, para el grupo de 50 a 59 años, hasta de 60.3% para el grupo de 80 y más años de edad.

La enfermedad fue más frecuente en los estados de Tamaulipas (38.7%), Zacatecas (36.3%) y Coahuila (35.9%). Las prevalencias más bajas se encontraron en los estados de Puebla (24.1%), Oaxaca (23.3%) y Chiapas ((23.0%). Los estados con las razones diagnóstico sobre hallazgo más altas fueron Baja California Sur y el Estado de México, ambos con 1.1; mientras que las entidades con las menores razones diagnóstico sobre hallazgo fueron Nuevo León, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz, todas con 0.4 (Esquema 1).

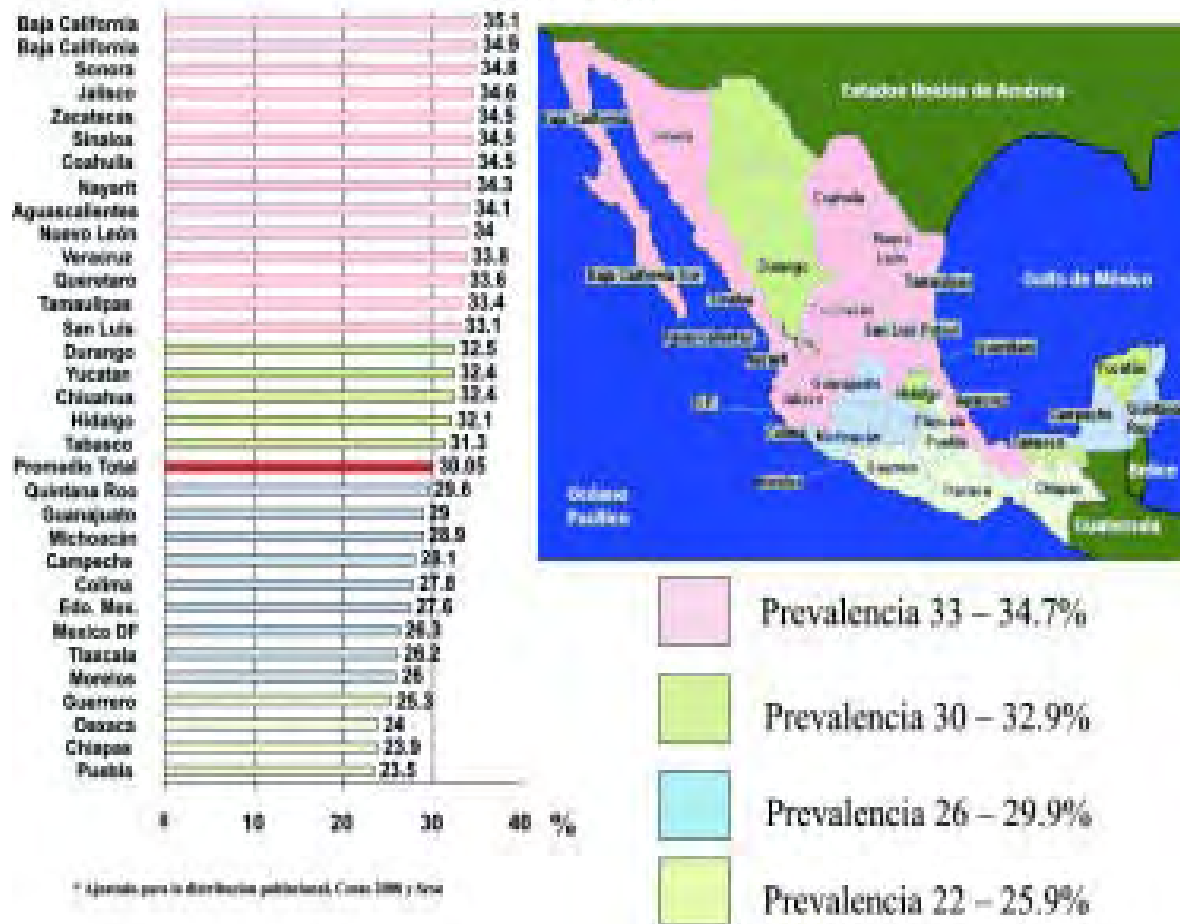
Al igual que la diabetes mellitus, la hipertensión arterial se presentó en una menor proporción en la población con mayor escolaridad (entre 22% y 25%) y, con mayor frecuencia, en la población con menor escolaridad, en 35.3% de los que tenían educación básica y en 44% de los que no tenían ninguna escolaridad.

De la población con diagnóstico médico previo de hipertensión arterial 74.9% tenían algún tipo de tratamiento para controlar la hipertensión al momento de la entrevista.

De ellos, 39.8% presentaron niveles de tensión arterial sistólica superiores a 145 mmHg y/o de tensión arterial diastólica mayor de 95 mmHg.

Las mujeres con diagnóstico previo de hipertensión arterial y tratamiento al momento de la encuesta tenían un mejor control que los hombres (59.3% vs 55.0%). El porcentaje de sujetos con niveles elevados de tensión arterial (tensión arterial sistólica mayor de 145 mmHg y/o de tensión arterial diastólica mayor de 95 mmHg) fue cada vez mayor conforme el grupo de edad fue mayor, esto es, 14.6% de la población de 20 a 29 años de edad con diagnóstico y tratamiento para la hipertensión tuvieron niveles elevados de tensión arterial, 22.4%, de los de 30 a 39 años de edad; 33.5%, de los de 40 a 49; 39.5%, de los de 50 a 59; 45%, de los de 60 a 69; 51.9%, de los de 70 a 79, y 52.5%, de los de 80 y más años de edad (6).

Prevalencia de HTA por Estado de la Republica* ENSA 2000



Esquema 1. Distribución de la prevalencia de hipertensión arterial en los diferentes Estados de la República. Tomado de Velázquez Monroy y cols. ENSA 2000.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

2.1. Hipertensión arterial y economía de la salud en México.

El crecimiento descontrolado en la prevalencia de las enfermedades crónicas esenciales del adulto (ECEA), tales como hipertensión arterial sistémica (HTAS), diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), dislipidemias, y aterosclerosis, han permitido que estas entidades nosológicas hayan empatado e incluso superado la prevalencia de las enfermedades transmisibles. Tal vez el mayor valor de este concepto (como problema de salud pública mundial), es que ahora se reconoce a las ECEA como la primera causa mundial de morbi-mortalidad en el adulto. El impacto económico-social de las ECEA es devastador para cualquier sistema de salud en el mundo, ya que se trata de entidades no curables, con secuelas que en su mayoría serán incapacitantes (1,2).

La HTAS es uno de los principales determinantes de las desigualdades en salud de las enfermedades cardiovasculares. De hecho, se ha observado que persiste o aumenta en los países desarrollados en los últimos 20 años (Kaplan GA, Keil JE 1993) (12). Las principales desigualdades en la HTAS que pueden correlacionarse con los parámetros económicos, son la frecuencia de diagnóstico, el tratamiento y la eficacia del tratamiento entre las diferentes poblaciones. No obstante, la causalidad de esta relación es difícil de determinar. Se podría concluir que las bajas tasas de conciencia tratamiento, y control de la HTAS en los países con bajo nivel de ingresos se explica por la pobreza. Sin embargo, las diferencias culturales, sociales e incluso raciales y étnicas pueden explicar las disparidades. Desde 1999 Murray CJ y Gakidou EE en el 2000 han propuesto que esta tradición para analizar la salud como una de las características de los grupos

sociales debe ser sustituida por el estudio de la distribución de la salud a través de la expectativa de todos los individuos de esa población.(12)

3.- HIPÓTESIS

Hipótesis nula: La prevalencia de hipertensión arterial sistémica no es mayor en los estados de México con un mayor desarrollo económico.

Hipótesis alterna: La prevalencia de hipertensión arterial sistémica es mayor en los estados de México con un mayor desarrollo económico.

4.- OBJETIVOS

- a) Elaborar el análisis de la relación existente entre los índices económicos y sociales de cada estado y la prevalencia de hipertensión arterial sistémica.
- b) Realizar el análisis descriptivo transversal de la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en los diferentes Estados de la República.
- c) Emplear el análisis descriptivo transversal de diferentes indicadores económicos y sociales en los diferentes Estados de la República, evaluados en el mismo momento en el que se evaluó la prevalencia de hipertensión arterial sistémica.

5.- ALCANCE

Un entendimiento adecuado de la distribución de la hipertensión arterial sistémica en la población, puede intentar redirigir de una manera eficaz las políticas sanitarias en busca de un mejor beneficio terapéutico y económico.

6.- MÉTODO

6.1. Población de estudio

La población de estudio fue la empleada en la Encuesta Nacional de Salud realizada en el año 2000. Una encuesta probabilística en 45,300 personas de toda la República Mexicana en sujetos con edades entre 20 y 69 años cumplidos, se ejecutó en diferentes localidades de al menos 2,500 habitantes (población urbana), sobre aspectos de enfermedades crónicas tales como diabetes, hipertensión arterial (HTA), obesidad, proteinuria, tabaquismo y alcoholismo. Con un intervalo de confianza al 95% para una z (alfa)= 1.96, una proporción de prevalencia estimada mínima de 6%, un defecto de diseño de 2.5 y, un error relativo máximo de 0.145, se calculó un tamaño de muestra de 44,344 personas. (6)

6.2 Factores económicos

Se utilizó el PIB por Entidad Federativa determinado para el año 2000, publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en valores corrientes y a precios de 1993.

Fue analizado el índice de desarrollo social publicado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2000, apoyado por el anexo estadístico para el Índice de Desarrollo Humano publicado por el CONAPO para dicho año. (26,27)

6.3 Análisis estadístico

El tipo de diseño de estudio empleado es el denominado estudio ecológico, debido que, a diferencia de los estudios de cohortes y de casos y controles, no se centra en la comparación de individuos, sino en la comparación de grupos.

La razón de realizar este tipo de estudio es la falta de información a nivel individual de los datos que se analizan. Las principales ventajas de este tipo de estudios son (29):

- Bajo costo.
- Posibilidad de realizar un estudio epidemiológico a pesar de no disponer de datos de cada individuo en concreto.
- Sencillez de análisis y presentación de resultados

Los principales sesgos que limitan las conclusiones obtenidas en los estudios ecológicos se pueden resumir en (28):

- Sesgo ecológico o falacia ecológica: ocurre cuando la estimación de efecto en el estudio ecológico no mide adecuadamente el efecto a nivel individual.
- Sesgo de confusión: pueden existir variables distribuidas heterogéneamente en los individuos y en los grupos que afecten a los resultados de los estudios ecológicos. Las variables confundidoras pueden encontrarse tanto a nivel del individuo aislado como a nivel de los grupos estudiados.
- Sesgo de información: ocurre cuando los instrumentos con que se recoge la información no son perfectos.
- Colinealidad: ocurre cuando varias variables del estudio están correlacionadas. En el presente estudio se ha evitado introducir en un mismo modelo estadístico, variables que pudieran estar correlacionadas para evitar este sesgo.

Los resultados que se presentan son tanto de tipo descriptivo como analítico. No obstante, aunque con limitaciones, los resultados permitirán extraer conclusiones a nivel individual, de cada habitante de cada estado o región.

En el presente trabajo, los datos cuantitativos se muestran empleando diferentes estadísticas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango y rango inter-cuartil). Los datos cualitativos se muestran como número absoluto (porcentaje). Para valorar el grado de asociación lineal entre variables se empleó el análisis de regresión lineal simple. Para evitar factores de confusión, se empleó el análisis de regresión múltiple. Se consideraron estadísticamente significativos aquellos

resultados con un valor $p < 0,005$. El programa estadístico empleado para este estudio fue el SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois).

7.- RESULTADOS

Los resultados de este estudio serán presentados en dos partes. En primer lugar los datos obtenidos del análisis descriptivo. En segundo lugar, los resultados del análisis de regresión lineal simple y multivariante.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables del estudio.

Variable	Mínimo	Máximo	Rango	Media	IC 95%	DE	Mediana	P25	P75	Rango IC
HTA	23.00	38.70	15.70	31.30	29.8-32.9	4.3	32.7	27.95	343.80	6.85
PIB PC	0.58	0.86	0.28	0.70	0.68-0.73	0.07	0.70	0.64	0.76	0.12
PIB PC Dólar	3302.00	17696.00	14394.00	7433.03	6230.07-8635.99	3336.56	6533.50	4728.00	9532.25	4804.25
Contribución	1.64	4.61	21.99	3.12	1.64-4.61	4.13	1.70	1.22	3.58	2.36
IPH	1164.90	4054.00	2889.10	2159.33	1930.69-2459.98	734.03	2038.95	1619.30	2615.70	996.40
Natalidad	8122.00	191950.00	183828.00	49803.38	34362.49-65244.26	42827.28	37789.5	24346.50	65044.25	40697.75
Tasa Natalidad	18.40	28.20	9.80	24.15	23.49-24.80	1.82	24.25	23.10	25.18	2.08
Esperanza Vida	72.40	75.40	3.00	74.09	73.82-74.35	0.73	74.30	73.73	74.60	0.88
Mortalidad	1686.00	57603.00	55917.00	13631.41	9105.52-18157.29	12553.13	9996.50	5574.25	16831.25	11257.00
Tasa Mortalidad	3.1	5.5	2.4	4.63	4.43-4.82	0.56	4.7	4.23	5.08	0.85
IDH 25-44 años	0.69	0.87	0.18	0.78	0.77-0.80	0.04	0.79	0.76	0.82	0.06
INE	0.70	0.88	0.18	0.82	0.80-0.83	0.04	0.82	0.79	0.84	0.05

DE: desviación estándar; IC 95%: intervalo de confianza al 95%, P25: percentil 25, P75 percentil 75

HTA: frecuencia de hipertensión arterial (%).

IPH: ingreso promedio por hogar

IDH 25- años: índice de desarrollo humano

INE: índice de nivel de escolaridad;

PIB PC: índice producto interno bruto "per cápita"; PIB PC: producto interno bruto "per cápita" ajustado al cambio con el dólar; Rango IC: rango intercuartil. La tasa de natalidad es el número de nacidos vivos por cada mil habitantes. La esperanza de vida es el número de años que un recién nacido espera vivir suponiendo que prevalezcan las condiciones presentes de mortalidad.

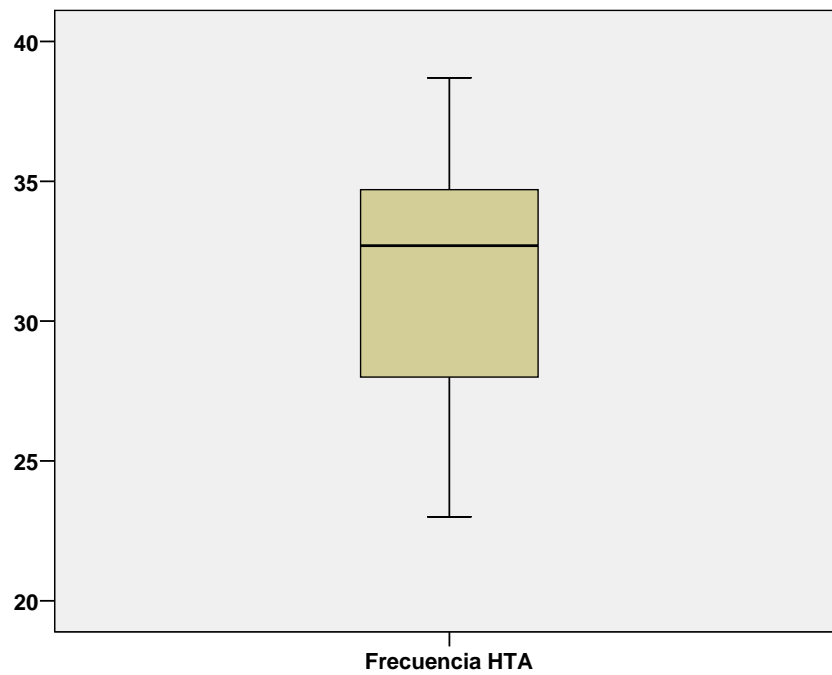


Figura 1: Diagrama de caja mostrando la distribución de la prevalencia de hipertensión arterial en la población de estudio.

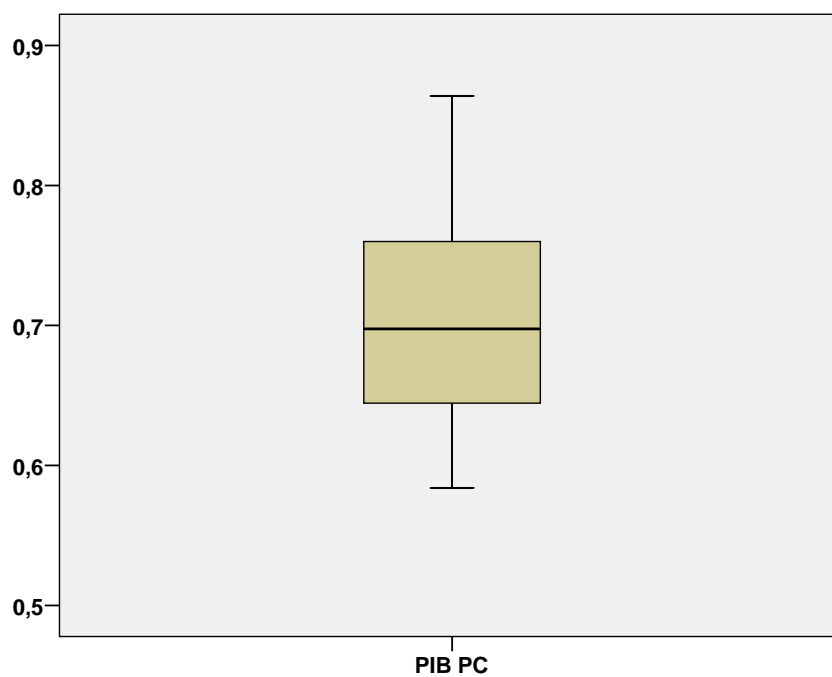


Figura 2: Diagrama de caja mostrando la distribución de la prevalencia de producto interno bruto per cápita en la población de estudio.

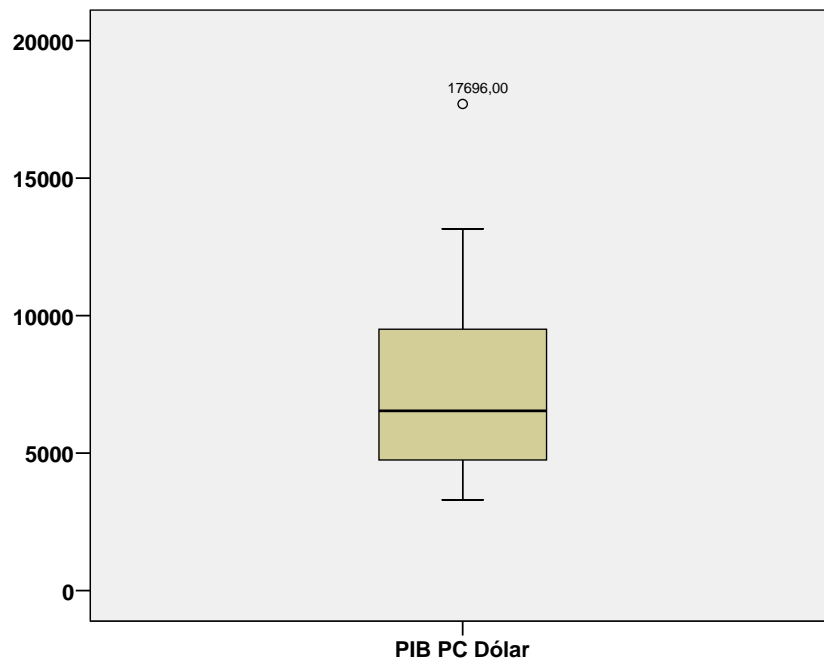


Figura 3: Diagrama de caja mostrando la distribución del PIB PC-dólar en la población de estudio.

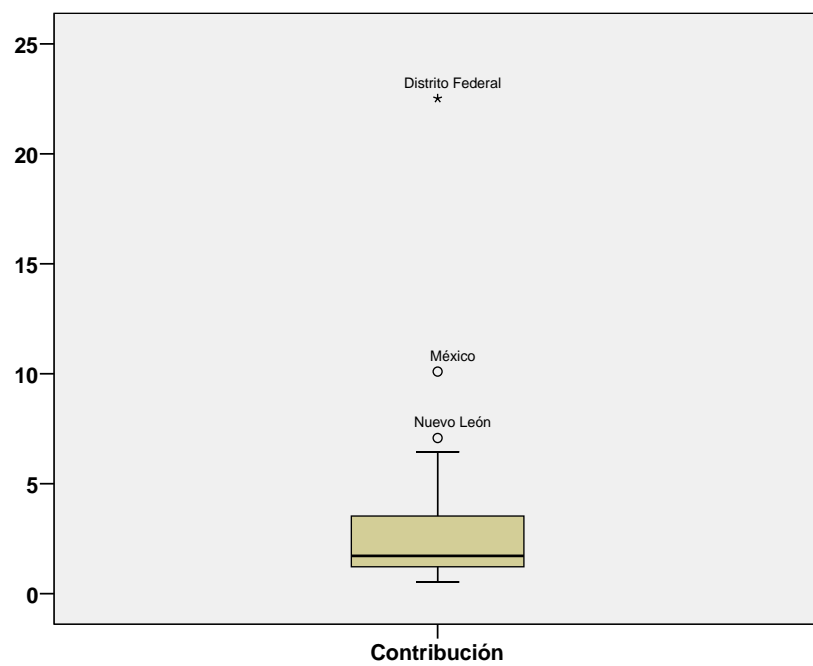


Figura 4: Diagrama de caja mostrando la distribución de la contribución en la población de estudio.

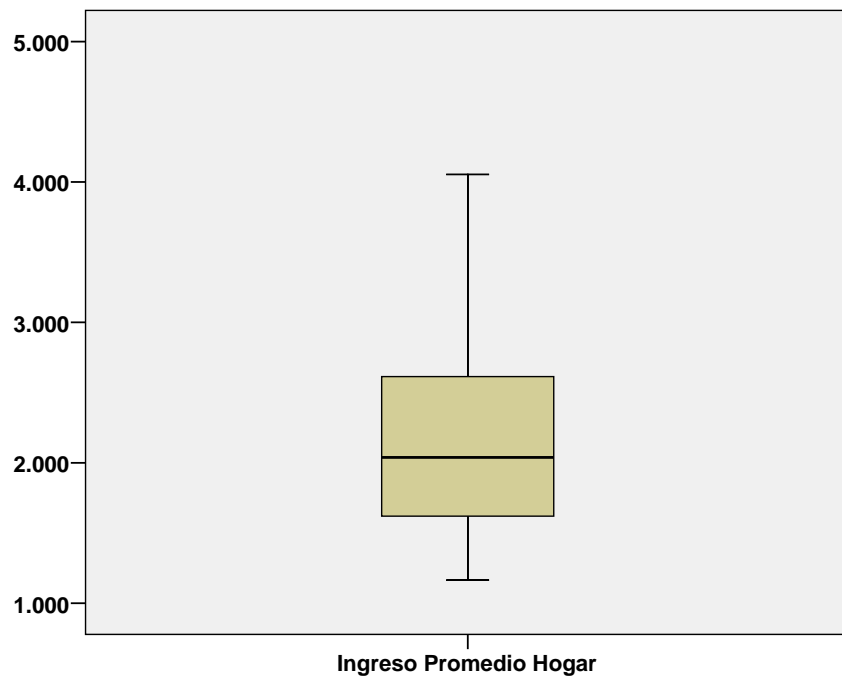


Figura 5: Diagrama de caja mostrando la distribución del ingreso promedio por hogar en la población de estudio.

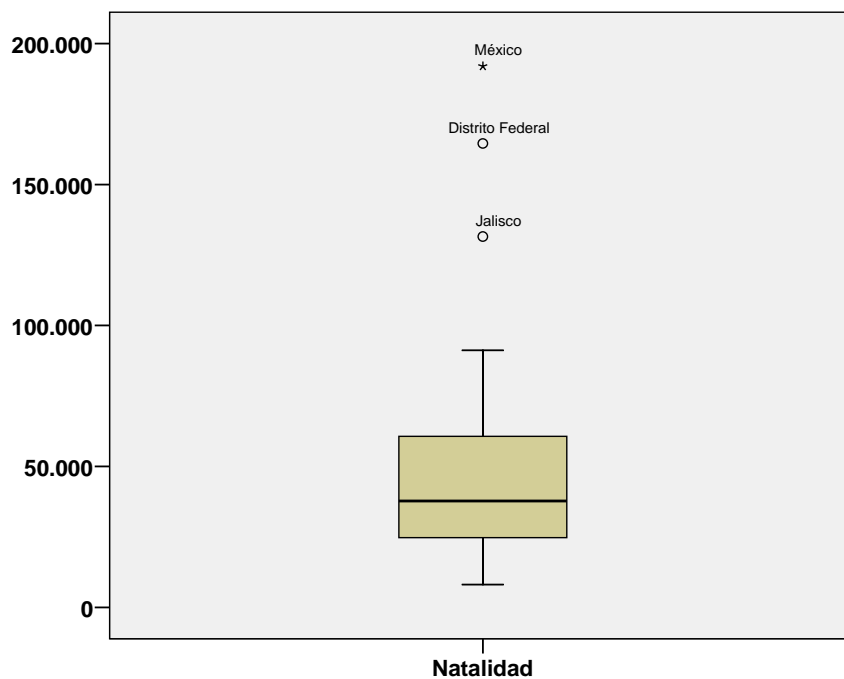


Figura 6: Diagrama de caja mostrando la distribución de la natalidad en la población de estudio.

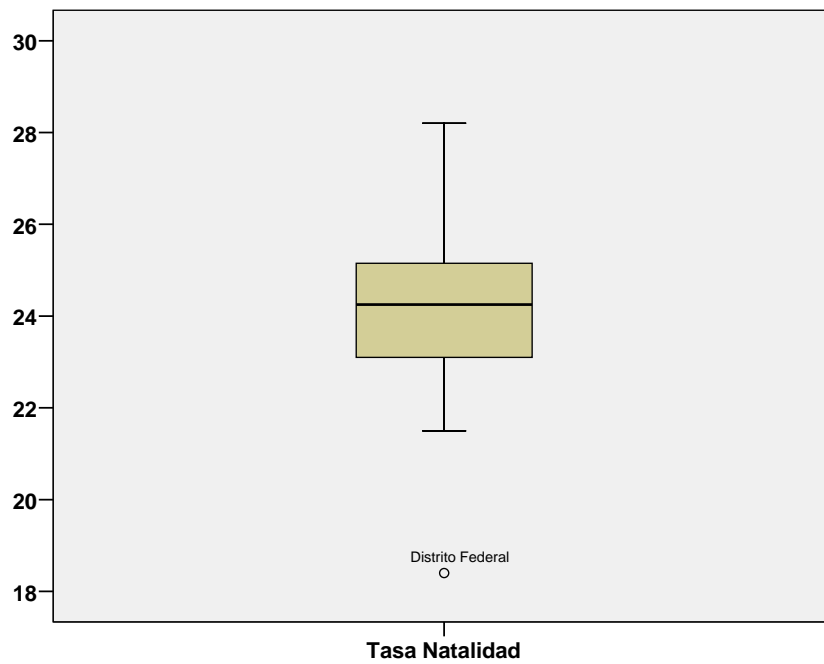


Figura 7: Diagrama de caja mostrando la distribución de la tasa de natalidad en la población de estudio.

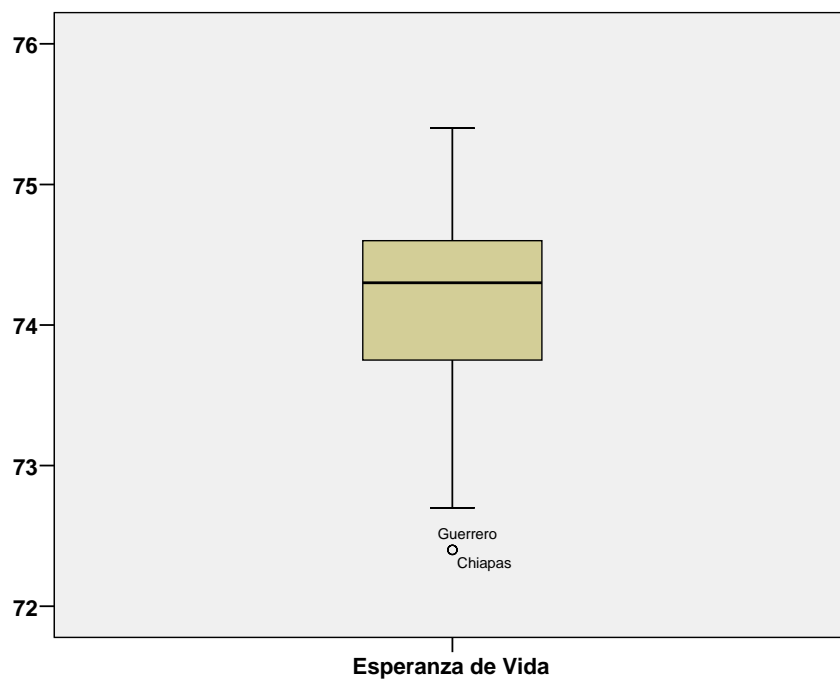


Figura 8: Diagrama de caja mostrando la distribución de la esperanza de vida en la población de estudio.

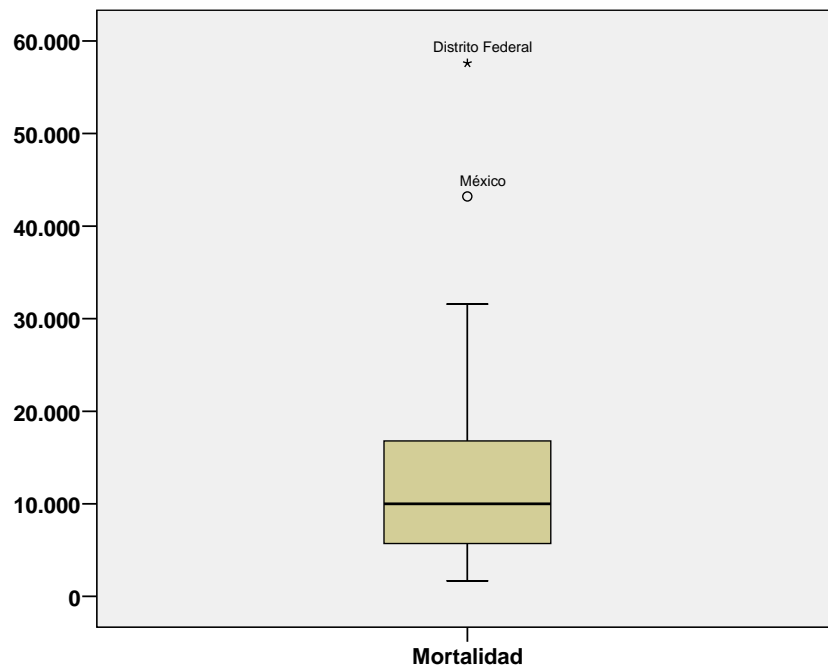


Figura 9: Diagrama de caja mostrando la distribución de la mortalidad en la población de estudio.

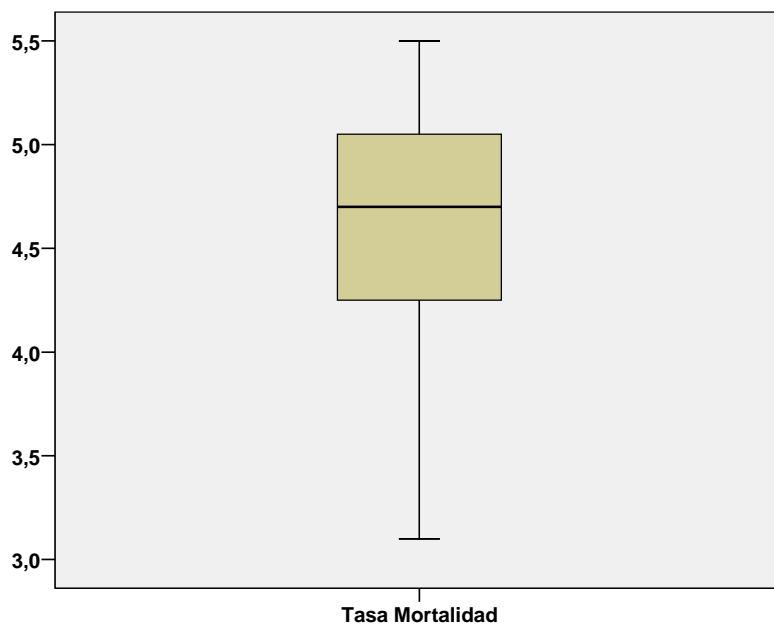


Figura 10: Diagrama de caja mostrando la distribución de la tasa de mortalidad en la población de estudio.

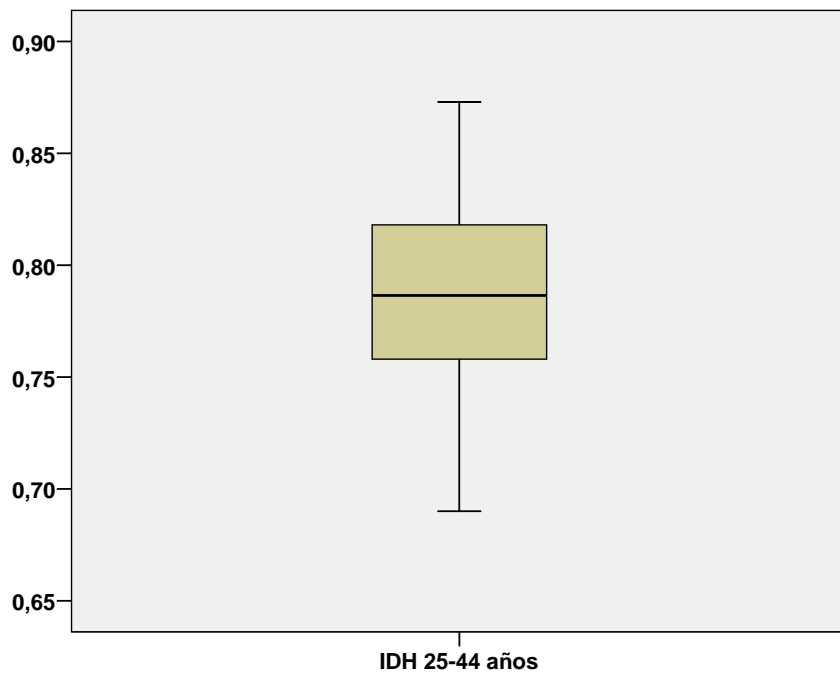


Figura 11: Diagrama de caja mostrando la distribución del IDH en la población de estudio.

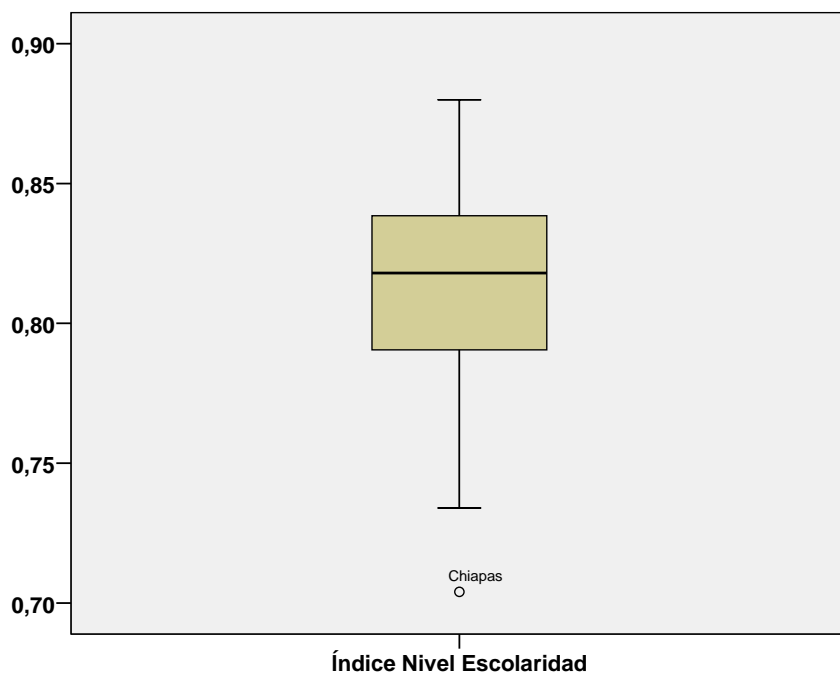


Figura 12: Diagrama de caja mostrando la distribución del índice del nivel de escolaridad en la población de estudio.

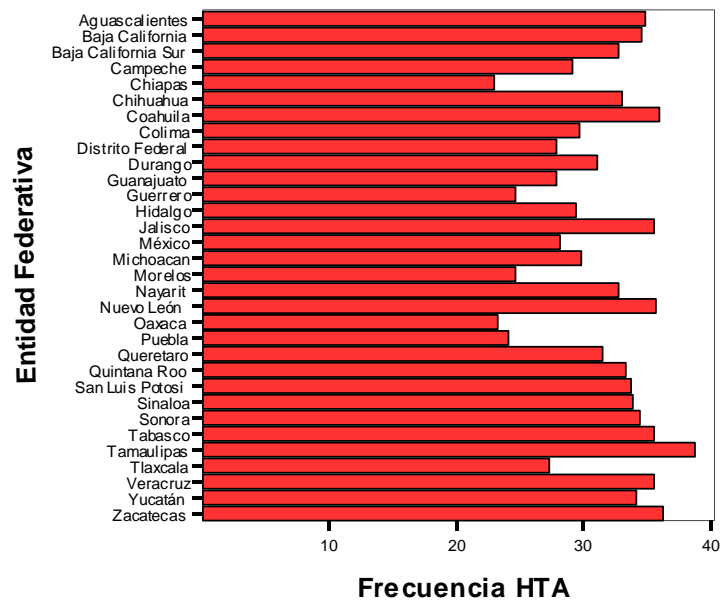


Figura 13: Frecuencia de HTA en los diferentes Estados de la República.

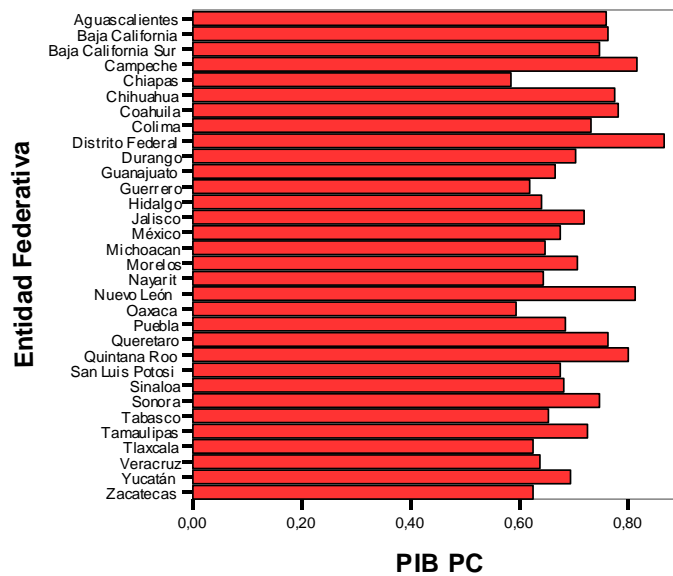


Figura 14: Nivel del PIB PC en los diferentes Estados de la República.

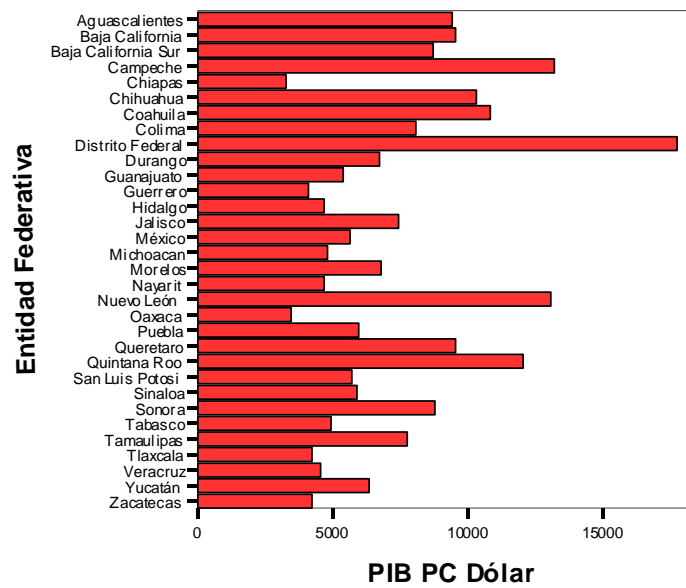


Figura 15: Nivel del PIB PC dólar en los diferentes Estados de la República.

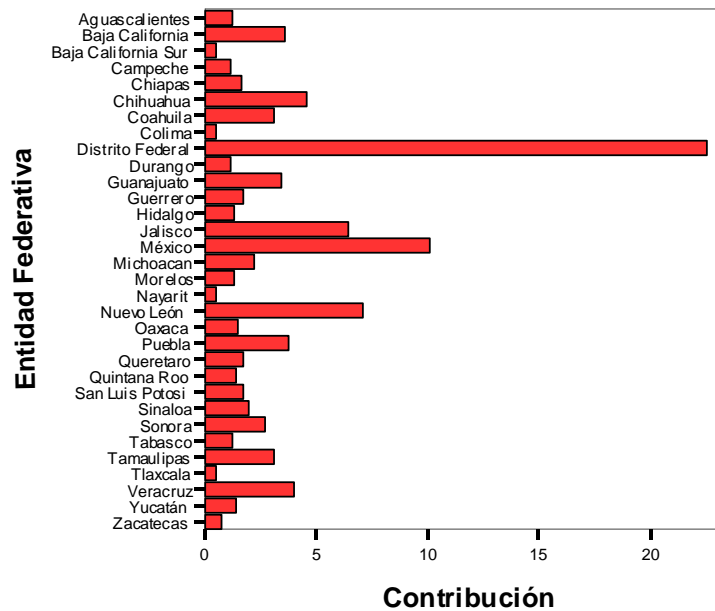


Figura 16: Nivel de contribución en los diferentes Estados de la República.

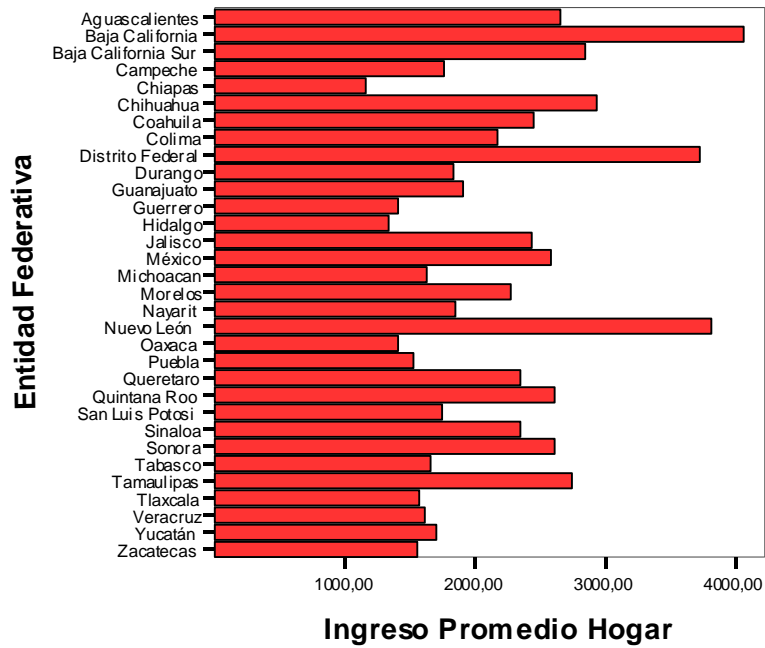


Figura 17: Ingreso promedio por hogar en los diferentes Estados de la República.

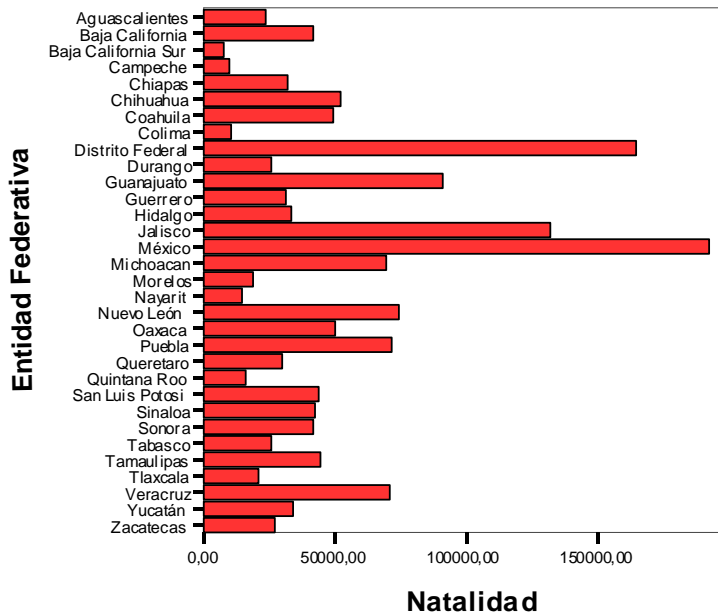


Figura 18: Natalidad en los diferentes Estados de la República.

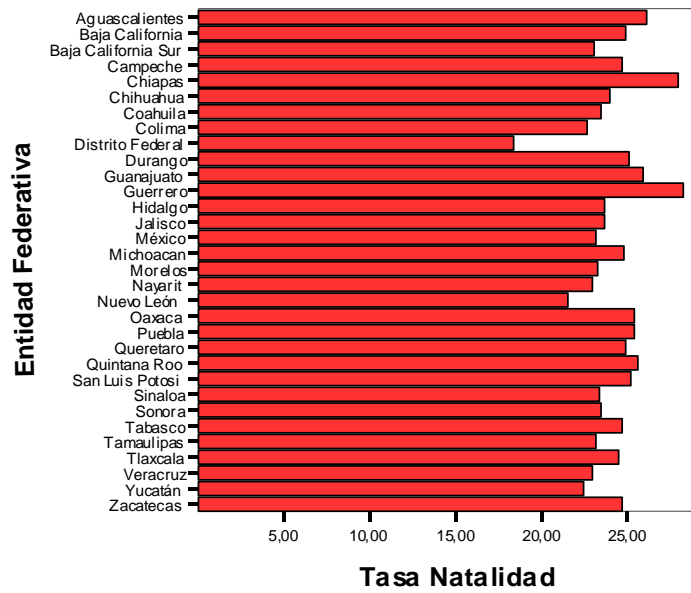


Figura 19: Tasa de natalidad en los diferentes Estados de la República.

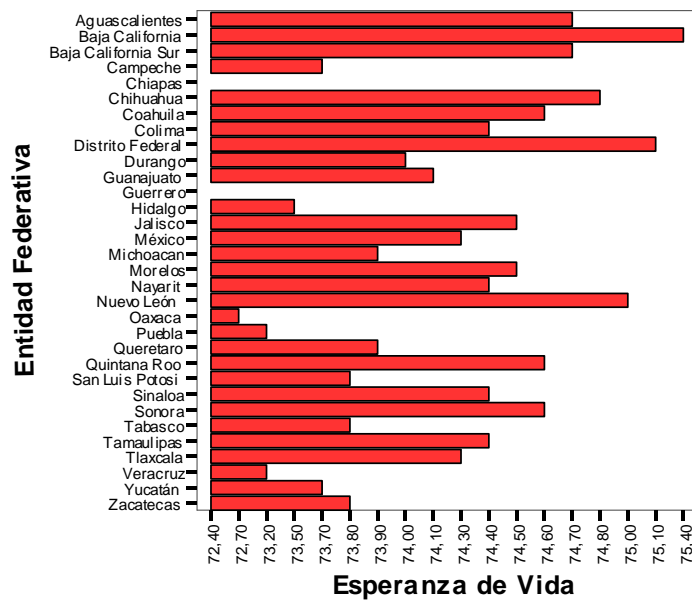


Figura 20: Esperanza de vida en los diferentes Estados de la República.

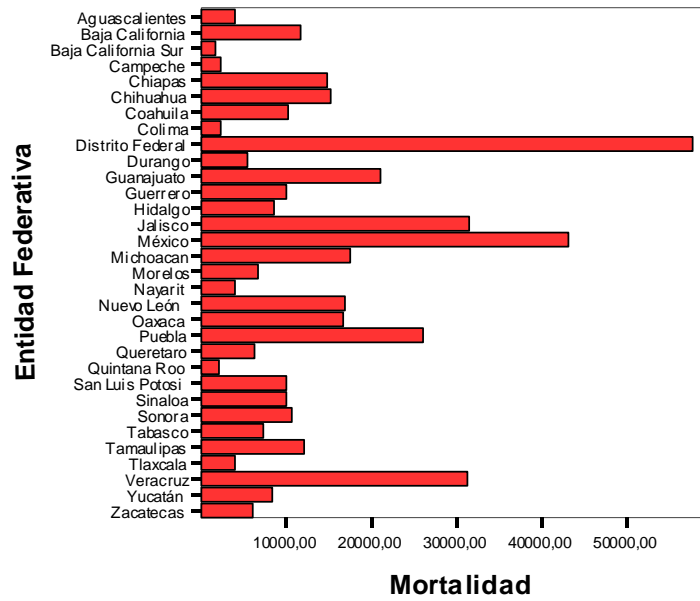


Figura 21: Mortalidad en los diferentes Estados de la República.

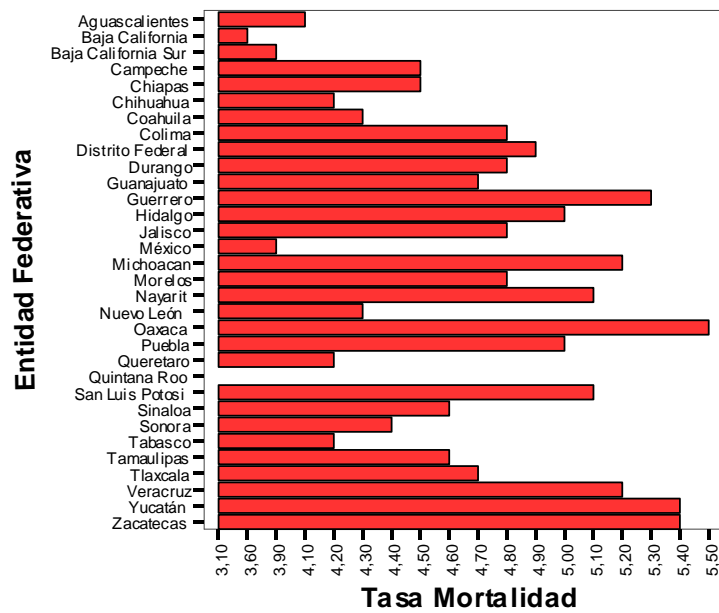


Figura 22: Tasa de mortalidad en los diferentes Estados de la República.

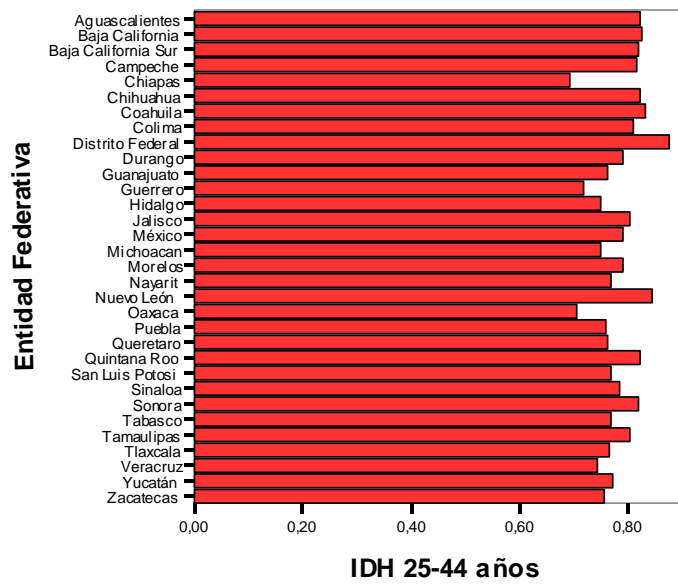


Figura 23: Índice de desarrollo humano en los diferentes Estados de la República.

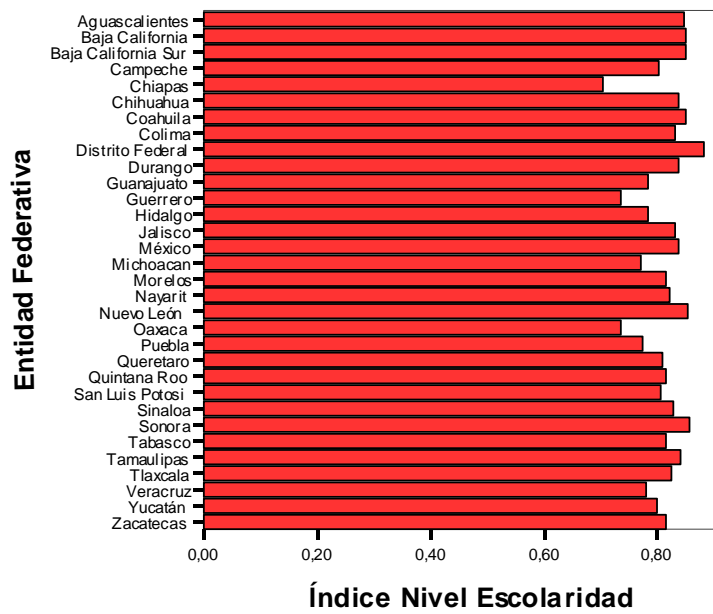


Figura 24: Índice de escolaridad en los diferentes Estados de la República.

7.2.- Análisis de regresión.

Tras comprobar que las variables analizadas se ajustaban a una distribución normal mediante el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnof, aplicando corrección de significación de Lilliefors (tabla 2) se obtuvieron los gráficos de distribución de puntos que reflejan la relación existente entre diferentes parámetros económicos y sociales y la prevalencia de hipertensión arterial sistémica (figuras 25, 26 y 27).

Posteriormente se realizó el análisis de regresión lineal simple (tabla 3). Como se puede apreciar, existe una asociación significativa entre la prevalencia de hipertensión arterial y el Producto Interior Bruto “per cápita”, los Ingresos Promedio por Hogar, la Esperanza de Vida, el índice de Desarrollo Humano y el índice de Nivel de Escolaridad.

Los resultados del análisis de regresión lineal simple, podrían hacer pensar que existe una relación directa entre los ingresos promedio por hogar y la prevalencia de hipertensión arterial. Sin embargo, existen variables de confusión, que son la esperanza de vida y el índice de nivel de Escolaridad, de tal manera que, cuando se introducen estas variables de confusión en un modelo de regresión lineal bivariado, desaparece la asociación estadísticamente significativa entre los ingresos promedio por hogar y la prevalencia de hipertensión arterial (tablas 4 y 5).

Tabla 2: Test de normalidad de Kolmogorov-Smirnof (aplicando corrección de significación de Lilliefors).

Variable	Estadístico	p
HTA	0.16	0.05
PIB PC	0.09	0.20
PIB PC Dólar	0.14	0.13
Contribución	0.27	<0.001
IPH	0.15	0.07
Natalidad	0.23	<0.001
Tasa Natalidad	0.12	0.20
Esperanza Vida	0.15	0.83
Mortalidad	0.20	0.002
Tasa Mortalidad	0.09	0.20
IDH 25-44 años	0.10	0.20
INE	0.13	0.16

DE: desviación estándar; HTA: frecuencia de HTA; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; IDH 25- años: índice de desarrollo humano INE: índice de nivel de escolaridad; IPH: ingreso promedio por hogar; P25: percentil 25; P75: percentil 75; PIB PC: producto interior bruto “per cápita”; PIB PC: producto interior bruto “per cápita” ajustado al cambio con el dólar; Rango IC: rango intercuartil.

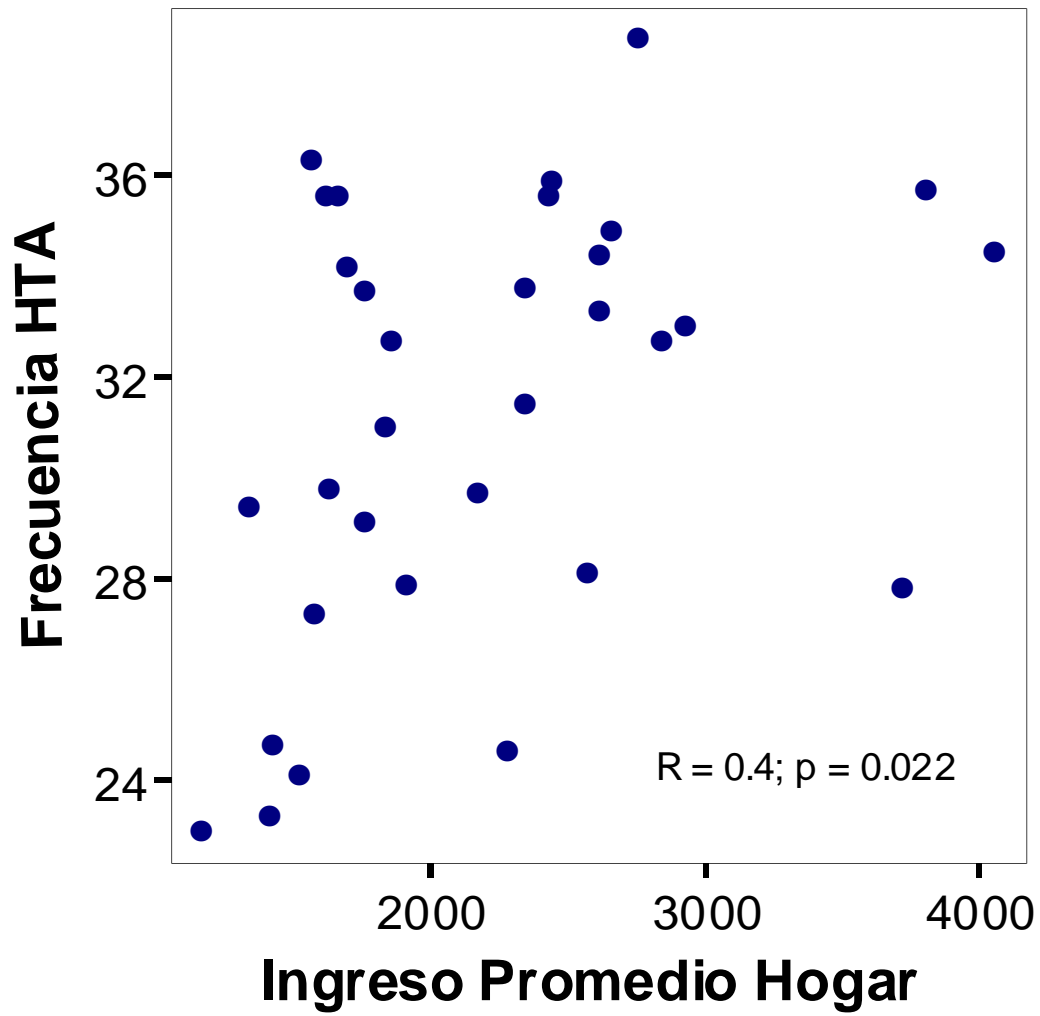


Figura 25: Diagrama de puntos correlacionando la prevalencia de hipertensión arterial y los ingresos promedio por hogar.

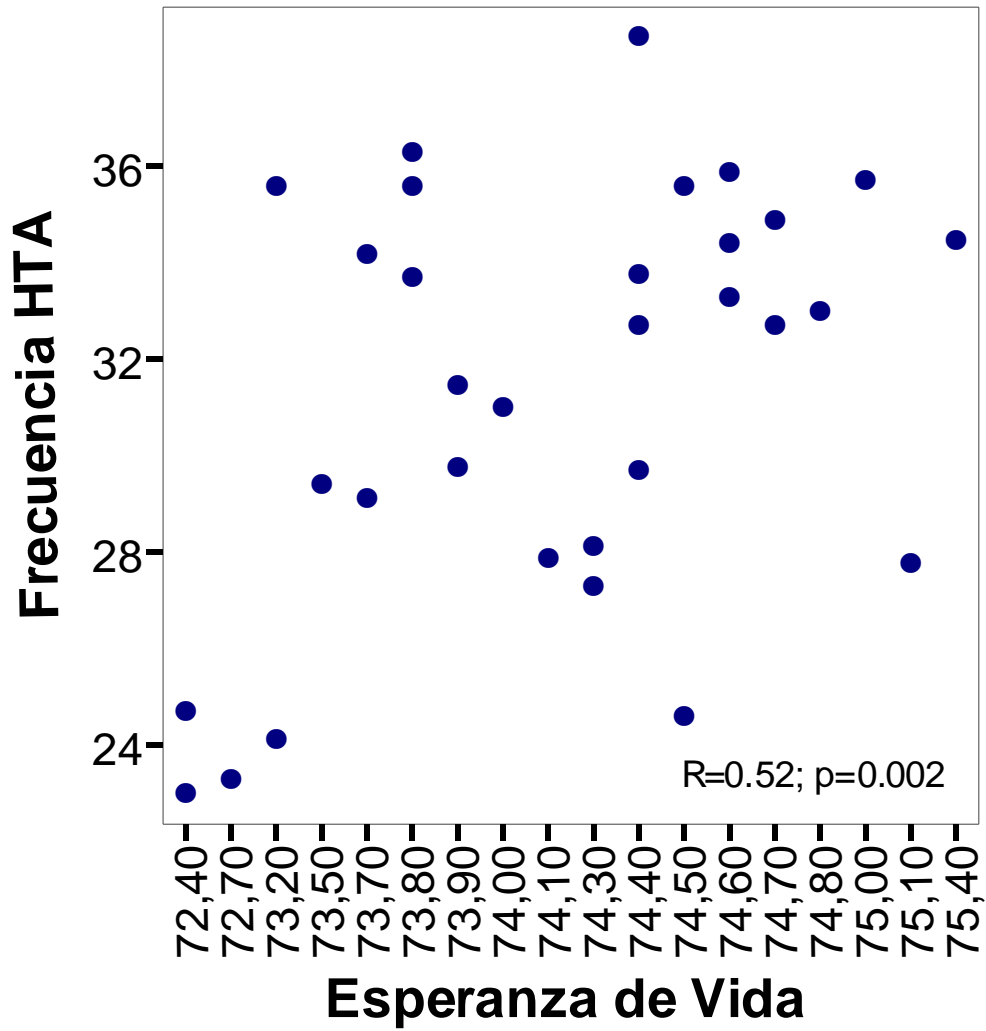


Figura 26: Diagrama de puntos correlacionando la prevalencia de hipertensión arterial y la esperanza de vida.

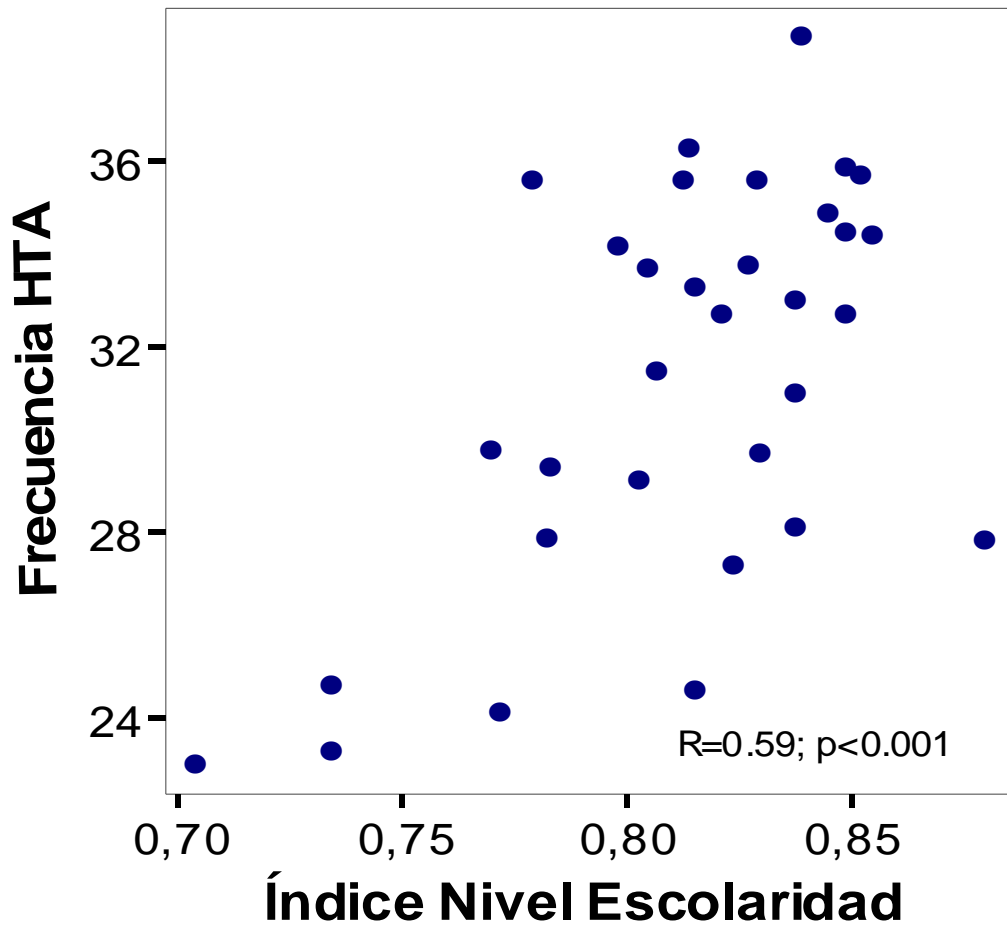


Figura 27: Diagrama de puntos correlacionando la prevalencia de hipertensión arterial y el índice de nivel de escolaridad.

Tabla 3: Análisis de regresión lineal simple. Variable dependiente: frecuencia de HTA.

Variable	R	R2	p
PIB PC	0.35	0.12	0.05
PIB PC Dólar	0.25	0.06	0.17
Contribución	0.07	0.004	0.72
IPH	0.4	0.2	0.022
Natalidad	0.09	0.009	0.63
Tasa Natalidad	0.31	0.09	0.08
Esperanza Vida	0.52	0.27	0.002
Mortalidad	0.18	0.03	0.33
Tasa Mortalidad	0.27	0.07	0.14
IDH 25-44 años	0.4	0.2	0.007
INE	0.59	0.35	<0.001

DE: desviación estándar; HTA: frecuencia de HTA; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; IDH 25- años: índice de desarrollo humano INE: índice de nivel de escolaridad; IPH: ingreso promedio por hogar; P25: percentil 25; P75: percentil 75; PIB PC: producto interior bruto “per cápita”; PIB PC: producto interior bruto “per cápita” ajustado al cambio con el dólar; R: coeficiente de regresión; R2: coeficiente “R cuadrado”; Rango IC: rango intercuartil.

Tabla 4: Análisis de regresión lineal bivariado. Variable dependiente: frecuencia de HTA.

Variable	Coefficiente de regresión	IC 95%	p
IPH	-0.001	-0.004 – +0.003	0.66
Esperanza Vida	3.72	0.15 – 7.3	0.042

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; IPH: ingreso promedio por hogar.

Tabla 5: Análisis de regresión lineal bivariado. Variable dependiente: frecuencia de HTA.

Variable	Coefficiente de regresión	IC 95%	p
IPH	-0.001	-0.004 – +0.002	0.60
INE	75.42	23.02 – 127.74	0.006

IPH: ingreso promedio por hogar, INE: índice de nivel de escolaridad.

8.- DISCUSIÓN

El presente estudio analiza las diferencias de la prevalencia de HTAS en los diferentes Estados de la República y su relación con diferentes indicadores económicos y sociales. Con el objeto de analizar la validez de la hipótesis muy generalizada, que pretende que las desigualdades en la distribución de la hipertensión arterial, pueden ser explicadas por diferencias en los niveles socio económicos de la población, la principal conclusión de este trabajo es la aceptación de la hipótesis nula planteada es decir, los resultados del presente estudio, aunque con las limitaciones que más adelante se plantean, muestran la no existencia de una asociación entre el nivel de ingresos y la prevalencia de HTAS y apoyan que la prevalencia de la misma está en relación directa con la edad de la población.

El tipo ecológico de estudio estadístico empleado, no permite comparación de individuos, sino comparación de grupos. La razón de realizar este tipo de estudio es la falta de información a nivel individual de los datos que se analizan. Las principales ventajas de este tipo de estudios son (29,30): bajo costo, posibilidad de realizar un estudio epidemiológico a pesar de no disponer de datos de cada individuo en concreto, sencillez de análisis y presentación de resultados.

En el presente estudio las principales limitaciones desde el punto de vista del diseño estadístico vienen dadas por la posible existencia de los sesgos propios de los estudios ecológicos, algunos de ellos como la colinealidad que se ha tratado de evitar, al

no introducir en un mismo modelo estadístico variables que pudieran estar correlacionadas; otros, como el sesgo de información, no es posible controlarlos. Otra de las limitaciones se presenta al momento de aplicar los resultados de un estudio ecológico a nivel del individuo. Sin embargo, los resultados del presente estudio son plausibles desde el punto de vista biológico, lo que apoyaría la extrapolación de los resultados de los grupos poblacionales estudiados en el presente trabajo a los individuos considerados de forma aislada.

9.- LIMITACIONES

Desde el punto de vista del diseño estadístico, las principales limitaciones vienen dadas por la posible existencia de los sesgos propios de los estudios ecológicos (29,30). Algunos de ellos, como la colinealidad, han tratado de ser evitados a la hora de hacer el análisis estadístico. Otros, como el sesgo de información, no es posible controlarlos.

Otra de las limitaciones se encuentra al aplicar los resultados de un estudio ecológico a nivel del individuo. Sin embargo, los resultados del presente estudio son plausibles desde el punto de vista biológico, lo que apoyaría la extrapolación de los resultados de los grupos poblacionales estudiados en el presente trabajo a los individuos considerados de forma aislada.

10.- CONCLUSIONES

- a) La hipertensión probablemente es la carga de salud más importante para los individuos y la sociedad en términos de costo económico, y la pérdida de calidad de años de vida.

- b) El costo económico confiere no sólo, los precios de tratamiento de la hipertensión y sus complicaciones, sino también la pérdida de productividad, con un impacto significativo en el Producto Interno Bruto.

- c) La detección, el diagnóstico y el tratamiento no es un gasto, sino que representa una inversión con excelente relación de coeficientes costo-utilidad. Lamentablemente las desigualdades e iniquidades en el acceso a la atención de la salud prevalece entre los países, y en los grupos que viven en el mismo país

- d) Los resultados del presente estudio muestran que las diferencias en la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en los diferentes Estados de la República, no dependen directamente del nivel económico de cada estado, sino de la esperanza de vida de cada uno de los mismos. De esta manera, se puede concluir que la prevalencia de hipertensión arterial sistémica es mayor en los estados con mayor esperanza de vida debido a la mayor edad media de la población, lo que conlleva una mayor prevalencia de hipertensión arterial.

11.- BIBLIOGRAFÍA

1. Rosas M. Pastelín G. Martínez J. Herrera-Acosta J. Fause A. Hipertensión arterial en México. Guías y recomendaciones para su detección, control y tratamiento. Arch Cardiol Mex. 2004; 74:134-157.
2. Villarreal-Ríos E., Mathew-Quiroz A., Garza-Elizondo M.E., Núñez-Rocha G., Salinas-Martínez A.M., Gallegos-Handal M., Costo de la atención de la hipertensión arterial y su impacto en el presupuesto destinado a la salud en México. Salud pública Méx. 44 (1). 2002.
3. Velázquez Monroy, O., Rosas Peralta M., Lara Esqueda A., Pastelín Hernández G., Attie F., Tapia Conyer R. Hipertensión Arterial en México. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. Archivos de Cardiología de México. 2002; 72 (1).
4. Mancia G., De Backer G., Dominiczak A., Cifkova R., Fagard R., Germano G., Grassi G., Heagerty A., Kjeldsen S., Laurent S., Narkiewicz K, Ruilope L., Rynkiewicz A., Schmieder R., Struijker Boudier H., Zanchetti A. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). European Heart Journal. 2007.
5. Alcocer L., Cueto L. Hypertension, a health economics perspective. Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease. 2008 2(3) 147-155.
6. Encuesta Nacional de Salud 2000. Instituto Nacional de Salud Pública. <http://www.insp.mx/ensa2000> (consultado enero-2008).

7. Economía de la salud. Muñoz O., Durán L., Garduño J., Soto H., Instituto Mexicano del Seguro Social. Primer Edición 2003.
8. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. 1997-2002. www.inegi.gob.mx (consultado noviembre-2007).
9. J. Puig-Junoy et Al. Conocimientos, Valores y Políticas en Economía de la Salud.. Gac Sanit 2000;14(5):378-385
10. World Health Organization (2002) The World Health Report 2002. Reducing Risks, Promoting Healthy Life. www.who.int/whr/2002/en/. (Consultado Diciembre-2007)
11. Villareal Ríos E., et Al. Costo de la atención de la hipertensión arterial y su impacto en el presupuesto destinado a la salud en México. Salud pública de México. Vol.44, no.1, Enero-Febrero 2002.
12. Álvarez Alba R. Salud Pública y Medicina Preventiva. 3° Edición. Manual Moderno 2002.
13. Gordon, D., Shaw, M., Dorling, D. and Davey Smith, G. (1999) Inequalities in health. The Policy Press, Bristol.
14. Kaplan, G.A. and Keil, J.E. (1993) Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. Circulation 88: 1973-1998.
15. Murray, C.J., Gakidou, E.E. and Frenk, J. (1999) Health inequalities and social group differences: what should we measure? Bull World Health Organ 77:537-543.
16. Morenoff, J.D., House, J.S., Hansen, B.B., Williams, D.R., Kaplan, G.A. and Hunte, H.E. (2007) Understanding social disparities in hypertension prevalence,

- awareness, treatment, and control: the role of neighborhood context. *Soc Sci Med* 65:1853-1866.
17. Parkin M., Esquivel G. *Macroeconomía. Versión para Latinoamérica*. Pearson Educación. México 2001.
 18. Dahlgren, G. and Whitehead, M. (1991) *Policies and strategies to promote social equality in health*. Institute of Future Studies: Stockholm.
 19. Moy, E., Bartman, B.A. and Weir, M.R. (1995) *Acces to hypertensive care, Effectos of income, insurance, and source of care*. *Arch Intern Med* 155: 1497-502.
 20. Liberatos, P., Lind, B.G. and Kelsey, J. L. (1988). *The measurement of social class in epidemiology*. *Epidemiol Rev* 10: 87-121.
 21. Schneider, S., Mohnen, S. and Schiltewolf, M. (2006) *Are rich people healthier? – representative epidemiological data on socioeconomic group-specific disease prevalence among adults in Germany*. *Dtsch Med Wochenschr* 131: 1998-2003.
 22. Helmert, U., Herman, B., Joeckel, K. H., Grieser, E. and Madans, J. (1989) *Social class and risk factors for coronary heart disease in the Federal Republic of Germany. Results of the baseline survey of the German Cardiovascular Prevention Study (GCP)*. *J Epidemiol Community Health* 43: 37-42.
 23. Helmert, U., Mielck, A. and Classen, E. (1992) *Social inequities in cardiovascular disease risk factors in East and West Germany*. *Soc Sci Med* 35: 1283-1292.
 24. Marotta, T., Viola, S., Ferrara, F. and Ferrara, L.A. (2007) *Improvement of cardiovascular risk profile in an elderly poulation of low social level: th ICO (improving cardiovascular risk profile in older Neapolitans) study*. *J Hum Hypertens* 21: 76-85.

25. Colhoun, H. M., Hemingway, H. and Poulter, N. R. (1998) Socio-economic status and blood pressure: an overview analysis. *J Hum Hypertens* 12: 91-110.
26. Chobanian, A.V., Bakris, G.L., Black, H.R., Cushman, W.C., Green, L.A., Izzo Jr, J.L. et al. (2003) National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure and National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC7 report. *JAMA* 289: 2560-2572.
27. Índices de Desarrollo Social en las etapas del curso de vida 2000. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Consultado en marzo 2008. <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/inicios/004.htm>.
28. Anexo estadístico para el Índice de Desarrollo Humano, Consejo Nacional de Población (CONAPO). Consultado en marzo 2008. www.conapo.gob.mx/00cifras/6e.htm.
29. Llorca J. Estudios transversales ecológicos e híbridos. UD 6. En: Delgado M, Llorca J, eds. Metodología de la investigación Sanitaria. Barcelona: Signo; 2003
30. Greenland S, Morgenstern H. Ecological bias, confounding and effect modification. *Int J Epidemiol* 1989;18:29-7.