

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias de la Salud

**Determinación de número de años de vida perdidos debido a
enfermedades no transmisibles como la Diabetes Mellitus y las
Enfermedades Hipertensivas**

Diana Salomé Oleas Vega

Gabriela Bustamante, MPH, Directora de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Médico

Quito, diciembre de 2013

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Determinación de número de años de vida perdidos debido a
enfermedades no transmisibles como la Diabetes Mellitus y las**

Enfermedades Hipertensivas

Diana Salomé Oleas Vega

Gabriela Bustamante, MPH

.....

Directora de Tesis

Jorge Gabela, MD

.....

Miembro de comité de tesis

Mireya Vega, MD

.....

Miembro de comité de tesis

Michelle Grunauer

.....

Decana del Colegio de Ciencias de la Salud

Quito, 20 de Diciembre 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Diana Salomé Oleas Vega

C. I.: 1716820566

Fecha: Quito, diciembre del 2013

Agradecimientos

A mis padres por todo su apoyo

A Gabriela Bustamante por el tiempo dedicado

Resumen

Objetivos: La Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial lideran las diez principales causas de mortalidad en el Ecuador. Por lo cual, el objetivo de este estudio es la determinación de los años de vida perdidos (AVP) por muerte prematura a causa de estas dos enfermedades con estratificación de sexo y región geográfica.

Métodos: El estudio de corte transversal analizó la mortalidad a causa de Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensión Arterial (HTA) en la población ecuatoriana en un periodo del 2000-2008, mediante datos obtenidos del anuario de estadísticas vitales del INEC. Se analizó un total de 508.237 muertes.

Resultados: El AVP por DM global en el periodo de tiempo de estudio fue de 5.3 años para hombres y 8.2 años para mujeres, mientras que para HTA fue de 1.5 años para hombres y 2.8 años para mujeres. La pérdida de años de vida por muerte prematura fue más marcada en las regiones de la costa y el oriente para las dos enfermedades. La mortalidad por HTA incrementó en los últimos años del estudio y fue significativo en ambos sexos con un $p=0.005$ para hombres y un $p=0.004$ para mujeres.

Conclusiones: Los AVP causados por muerte prematura debido a DM e HTA predominan en el sexo femenino y se observa una disminución discreta en los últimos años del estudio.

Abstract

Background: Diabetes Mellitus and Hypertension are among the top ten leading causes of mortality in Ecuador. Therefore, the goal of the study was to determine the years of potential life lost (YPLL) due to premature death caused by these two diseases stratified by sex and geographical region.

Methods: This cross sectional study calculated mortality rates and YPLL caused by Diabetes Mellitus and Arterial Hypertension in the Ecuadorian population between 2000 and 2008. The data was obtained from the Ecuadorian annual vital statistics (INEC). A total of 508.237 deaths were analyzed.

Results: The average YPLL due to Diabetes during the time of period of the study were 5.3 years for men and 8.2 years for women. Hypertension caused between 1.5 and 2.8 YPLL for men and women, respectively. The number of YPLL was more elevated in the coastal and jungle regions for both diseases. The mortality due to Hypertension increased in the last years of the study and this was significant in both sexes with a $p=0.005$ in men and a $p=0.004$ in women.

Conclusions: The YPLL caused by premature death due to Diabetes and Hypertension are higher in women than men and there is a slight reduction in the last years of the study.

Tabla de contenido

Introducción.....	11
Revisión de la literatura	13
Metodología.....	19
Variabes	20
Resultados y Análisis	22
Discusión.....	33
Conclusiones.....	38
Bibliografía	39

FIGURAS

1. GRAFICO 1 Mortalidad por cada 1000 habitantes asociada con Diabetes Mellitus en el período del 2000-2008 en el Ecuador.
2. GRAFICO 2 Mortalidad por Hipertensión Arterial en el período de 2000-2008 en el Ecuador.
3. GRAFICO 3 Promedio por año de número de años de vida perdidos por Diabetes Mellitus.
4. GRAFICO 4 Promedio por año de número de años perdidos de vida por muerte prematura debido a Hipertensión Arterial.
5. GRAFICO 5 Años de vida perdidos promedio en la población masculina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Diabetes Mellitus en el período del 2000-2008.
6. GRAFICO 6 Años de vida perdidos promedio en la población femenina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Diabetes Mellitus en el período del 2000-2008.

7. GRAFICO 7 Años de vida perdidos promedio en la población masculina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Hipertensión Arterial en el período del 2000-2008.
8. GRAFICO 8 Años de vida perdidos promedio en la población femenina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Hipertensión Arterial en el período del 2000-2008.
9. TABLA 1 Clasificación CIE 10 de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial.
10. TABLA 2 Años de vida perdidos promedio por muerte prematura por Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial en el período del 2000-2008.

Introducción

A pesar de que en el Ecuador no existen estudios que determinen la incidencia y la prevalencia de la diabetes y la hipertensión arterial, según el reporte del Ministerio de Salud Pública de los indicadores básicos de salud del 2011, estas dos enfermedades lideran las principales causas de mortalidad en el país. Esta alta mortalidad debido a sus complicaciones comúnmente microvasculares, como retinopatía e insuficiencia renal, y macrovasculares, como enfermedad cerebrovascular y enfermedad coronaria. En un estudio realizado en Gales, Reino Unido con una muestra de 9976 pacientes con diabetes, se encontró una mortalidad de 9.7% durante tres años de seguimiento, lo cual representa una tasa de mortalidad anual de 41.8 por 1000 en la población diabética. La edad promedio de muerte fue de 72.8 años para hombres y 77.7 años para mujeres. Además de esto se estimó el número de años de vida perdidos que fue de 7 años para hombres y 7.5 para mujeres. (16) La situación en Latinoamérica es similar, como lo ilustra Barceló, en su estudio realizado en el 2009 “El Costo de la Diabetes en Latinoamérica y el Caribe”, donde muestra un número anual de muertes causadas por Diabetes en el año 2000 de 339.035 que representa un total 757.096 años de vida productiva perdidos en personas menores de 65 años. La hipertensión presenta estadísticas similares, lo que se puede observar en el estudio realizado por Kiiskinen y colegas en 1998, donde determinó las consecuencias de la hipertensión arterial en la esperanza de vida de una población de 10284 personas entre 25-59 años. Se encontró que la diferencia en la esperanza de vida entre los individuos normotensos, presión diastólica <95, y los hipertensos severos, presión diastólica 95-104, fue de 2.7 años en hombres y 2.2 años en

mujeres, en su mayoría debido a complicaciones cardiovasculares. Así mismo, en un estudio realizado por Franco, en el 2005, con 3128 participantes de 50 años normotensos e hipertensos, donde se observó que los pacientes con presiones arteriales dentro de lo normal sobrevivieron 7.2 años más sin enfermedad cardiovascular como infarto de miocardio y eventos cerebrovasculares. Además la esperanza de vida fue de 5.1 y 4.9 más en hombres y mujeres normotensos respectivamente. Teniendo en cuenta estos datos y el aumento rápidamente progresivo de la diabetes e hipertensión en el mundo, con un estimado de 180 millones de personas con diabetes para el 2030 y 1.56 billones de personas con hipertensión arterial para el 2025 (21)

Debido a esta falta de datos en el Ecuador, es necesario realizar un estudio de esta índole que determine el número de años de vida perdidos por diabetes e hipertensión, aplicando una fórmula con datos obtenidos en registros del INEC y la esperanza de vida actual. Además se estratificara por sexo y región geográfica. Esta información podrá ser utilizada para evaluar el impacto de estas dos enfermedades en nuestro país y tomar medidas para su prevención.

Revisión de la literatura

La diabetes es una alteración metabólica que produce un cambio en la producción o captación de insulina. En un estado fisiológico normal los alimentos se rompen durante la digestión para producir glucosa, la cual es la fuente de energía del cuerpo. Ésta se dirige a la sangre donde la insulina (hormona secretada por las células beta páncreas) facilita su entrada a las diferentes células. La mantención de este equilibrio entre el nivel de glucosa y la producción de insulina depende de un mecanismo de retroalimentación muy sensible. Durante el ayuno se produce glucosa en el hígado usando el glucógeno almacenado o por gluconeogénesis, esta glucosa es usada por órganos que no necesitan de insulina para su entrada a la célula como el cerebro. Cuando los niveles de glucosa suben por la ingestión de carbohidratos se produce insulina la misma que inhibe la producción hepática de glucosa y permite su entrada a órganos como el músculo y la grasa. En individuos con diabetes existe un estado de hiperglicemia, resultante de un defecto en la producción o en la acción de la insulina, causado por dos diferentes mecanismos fisiopatológicos. En la diabetes tipo 1 el páncreas produce niveles bajos o nulos de insulina, debido a una destrucción autoinmune de las células beta del páncreas y en la diabetes tipo 2 los receptores de insulina en los diferentes órganos y tejidos no responden o son resistentes a la misma. Sin embargo, estos dos defectos en la secreción y en la acción pueden darse al mismo tiempo, haciendo difícil la determinación del defecto primario. (2)

La diabetes tipo 1 representa un 5 -10% de toda la población diabética. Es causada por destrucción autoinmune de las células beta del páncreas produciendo una

ausencia completa de insulina. Se presenta mayoritariamente en niños y adolescentes, sin embargo puede ocurrir a cualquier edad con un subtipo llamado diabetes autoinmune latente del adulto, la cual erróneamente puede ser categorizada como diabetes tipo 2. Los pacientes con diabetes tipo 1 debutan con síntomas de hiperglicemia como poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, falta de crecimiento, susceptibilidad a infecciones o cuando la hiperglicemia es severa con ketoacidosis diabética que puede progresar al coma. Existen marcadores de esta destrucción autoinmune como los auto anticuerpos contra las células islote, insulina, descarboxilasa ácido glutámico y tirosin fosforilasa IA2 y IA2 β , los cuales están presentes en 85-90% de los afectados y pueden servir como diagnóstico, en especial una fase preclínica para definir personas en riesgo, debido a que la hiperglicemia y los síntomas solo se presenta cuando la mayoría de células beta son destruidas. Sin embargo la velocidad en la destrucción de estas células varía de persona a persona, siendo mucho más rápida en niños y adolescentes y más lenta en adultos hasta que llegan a ser totalmente dependientes de insulina exógena. (2,3)

La diabetes tipo 2, la forma más común, se caracteriza por varios grados de resistencia periférica a la acción de la insulina en órganos blanco como el hígado, el músculo esquelético y el tejido adiposo, así como de disfunción de células beta que se traduce en sobreproducción de glucosa. Para la absorción de la glucosa en las distintas células se necesita la unión de insulina a los receptores de superficie para su transporte al interior donde es almacenada como glucógeno o es utilizada para producir energía. En este tipo de diabetes los receptores son insensibles a la acción de la insulina, impidiendo la entrada de glucosa a la célula. Debido a la falta del

efecto supresivo de la glucosa e insulina sobre la producción de glucosa hepática se produce una hiperglicemia en especial durante el ayuno. Esta resistencia a la acción de la insulina está muy asociada con el síndrome metabólico que tiene varios componentes como la intolerancia a la glucosa, hipertensión, dislipidemia, obesidad central, inflamación vascular y un estado de hipercoagulabilidad. Esta entidad representa un factor de riesgo independiente para desarrollo de diabetes mellitus tipo 2. (3)

Por otro lado, en este tipo de diabetes también existe disfunción progresiva de las células beta por una posible disminución en la masa de dichas células debido a un aumento en la apoptosis con neogenesis conservada, según describe la hipótesis de Buttler. Se estima que con niveles de glucosa de 110-125mg/dl ya se ha perdido un 40% del volumen de las células beta, llegando este nivel a ser de aproximadamente 60% una vez diagnosticada la diabetes tipo 2. Esto en la clínica se traduce en un aumento persistente de los niveles de glucosa por falta de células que produzcan insulina. En pacientes tratados con sensibilizadores de insulina que no se aprecia un cambio significativo de los niveles de glucosa puede significar la necesidad de iniciar con restitución de insulina. (3)

Cuando no existe un buen control de la enfermedad el estado de hiperglicemia crónica, producido por la falta de entrada de la glucosa a los tejidos, causa complicaciones micro y macro vasculares con alta tasa de morbilidad y mortalidad como la retinopatía diabética responsable de 10.000 nuevos casos de ceguera en los Estados Unidos, la nefropatía diabética que es la principal causa de falla renal

crónica, neuropatía diabética y enfermedad cardiovascular con un incremento del riesgo de 150-400% de sufrir accidente cerebrovascular. Los estudios Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) y el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) demostraron que la hiperglicemia crónica se encuentra relacionada con un alto riesgo de complicaciones micro y macro vasculares en la diabetes tipo 1 y 2, además observaron que el control de la glicemia puede modificar este riesgo. (3)

La diabetes ha alcanzado proporciones epidemiológicas altas. Según la Federación Internacional de Diabetes en el 2011 se reportó 366 millones de afectados en el mundo y se predice que este número aumentara a 552 millones en el 2030, lo que la convierte en uno de los principales problemas de salud pública en el mundo (6) Esto debido al incremento en la incidencia del sobrepeso y la obesidad, especialmente en países industrializados como Estados Unidos, China e India, quienes se encuentran liderando el top 10 de los países con mayor número de diabéticos. La prevalencia más alta de la enfermedad se ve en adultos de edad media y adultos mayores con un 10.8 % y un 23.8% respectivamente. A pesar de esto en los últimos años, desde 1990, se ha venido detectando nuevos casos en niños y adolescentes ligados a la obesidad infantil. (7)

Según los indicadores básicos de salud en el Ecuador del 2011, la diabetes, se encuentra en el segundo lugar, luego de las enfermedades hipertensivas, de las diez principales causas de mortalidad general con un porcentaje de 6.5%. En el año 2000 la Organización Panamericana de la Salud determinó una prevalencia de 4% de

Diabetes en el Ecuador con una proyección de aumento de hasta 8.2% para el año 2025. (4).

Como se dijo anteriormente, en la diabetes, las enfermedades cardiovasculares representan la mayor causa de mortalidad, dentro de estas la hipertensión arterial, la cual es dos veces más frecuente en pacientes diabéticos. Además se ha sugerido que las personas con hipertensión tienen más predisposición de desarrollar diabetes que las personas normotensas. (8)

Por otro lado, la hipertensión arterial (HTA) se define, según el séptimo reporte de el Joint National Committee, como una presión arterial $> 140/90$ medida apropiadamente por al menos dos veces en dos o más visitas al médico. Con este punto de corte 65 millones de adultos americanos tienen hipertensión y un cuarto de la población americana se encuentra en el rango de pre hipertensión definida como presión sistólica de 120-139 mmhg y presión diastólica de 80-89 mmhg . (9, 10)

La HTA es una enfermedad silente que generalmente no causa síntomas evidentes y que en la mayoría de los casos es diagnosticada tardíamente cuando ya ha causado complicaciones. Su importancia se debe a que representa uno de los principales riesgos cardiovasculares para desarrollo de accidente cerebro vascular, falla cardiaca, infarto de miocardio e insuficiencia renal aguda o crónica, entidades que causan alta morbi-mortalidad. Representa el principal factor de riesgo para mortalidad a nivel mundial, el cual puede ser modificado. Se estima que aproximadamente causa 7.6 millones de muertes tempranas y 92 millones de años de discapacidad. (10, 11)

En el 2012 el Colegio Americano de Cardiología publicó un reporte acerca del ambiente mundial de las enfermedades cardiovasculares, donde indica una prevalencia en todo el mundo de HTA de aproximadamente 40 % en mayores de 25 años. De estos pacientes se estima que solo la mitad la tienen bajo control con terapia adecuada, lo que causa 51 % de muertes por accidente cerebro vascular y 45% de muertes por enfermedad coronaria. (12) Este número crece constantemente, especialmente por la prolongación de la esperanza de vida, ya que existe una correlación fuerte entre la HTA y la edad, en especial luego de los 50 años cuando la presión sistólica tiende a subir más y la diastólica a bajar, llevando a la denominada hipertensión sistólica aislada, con un consiguiente aumento de la presión de pulso, el cual está asociado a incremento de riesgo para evento cardiovasculares. Según el estudio de Framingham el riesgo en 20 años de desarrollar hipertensión, si no la tienen aun, en pacientes de edad media, es decir 55-65 años es > 90%. (10) Según la Sociedad Internacional de Hipertensión, el 80% de las personas afectadas se encuentran en países en vías de desarrollo y cuatro de cada cinco muertes pertenecen a estas poblaciones. En América Latina la mortalidad por causas cardiovasculares es del 26%, lo que demuestra un aumento en los factores de riesgo, entre los cuales se encuentra la HTA. (4)

En el Ecuador, de acuerdo a los datos del Ministerio de Salud, en el año 2009 se reportó una prevalencia de 1084 casos por 100.000 habitantes. Los pobladores de las provincias de la costa y las personas de género femenino son las más afectadas por esta enfermedad. La mortalidad por causas cardiovasculares se encuentra en un

30% y un 79% de morbilidad en mayores de 70 años debido a accidentes cerebro vasculares. (4)

Estas dos entidades, a pesar de tener una fisiopatología diferente, están íntimamente relacionadas. La HTA forma parte del síndrome metabólico, el cual representa un grupo de factores de riesgo para desarrollo de diabetes tipo 2, además la presión alta empeora y acelera las complicaciones de la hiperglicemia crónica como la retinopatía y nefropatía diabética. Se ha visto que el control de la presión en personas diabéticas con una meta de 130/85, reduce dramáticamente los eventos micro y macro vasculares. (13).

Metodología

El estudio de corte transversal se realizó tomando información del anuario de estadísticas vitales del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador), con estos datos se calculó el número de años de vida perdidos por muerte prematura a causa de la diabetes y las enfermedades hipertensivas en un periodo que va desde 2000 hasta el 2008 en todo el territorio Ecuatoriano.

Variables

Como variable dependiente se tomó el número de años potenciales de vida perdidos (APVP), calculado tomando la información del Boletín Demográfico de la ONU para determinar la esperanza de vida femenina y masculina en el Ecuador que para el periodo del 2000-2005 es 71.3 y 77.2 respectivamente y para el periodo del 2005-2010 es de 72.1 y 78 respectivamente (14). De este valor se restó la edad a la que murió cada caso, aplicando la siguiente fórmula:

$$APVP_{\text{individual}} = \text{esperanza de vida} - \text{edad de muerte}$$

Posteriormente se sumó los APVP individuales para obtener un valor promedio de cada año en un el periodo del 2000-2008

Fuente: CDC. "Principles of Epidemiology in Public Health Practrice" 3rd Edition. May 2012.

Por otro lado, las variables independientes fueron la diabetes mellitus y las enfermedades hipertensivas. Se utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades versión 10 (CIE-10) para identificación de los dos grupos y subclasificación de los mismos:

Diabetes Mellitus		Hipertensión Arterial	
Subclasificación	Código	Subclasificación	Código
Diabetes mellitus insulino dependiente	E10	Hipertensión esencial (primaria)	I10
Diabetes mellitus no insulino dependiente	E11	Enfermedad cardiaca hipertensiva	I11
Diabetes mellitus asociada con desnutrición	E12	Enfermedad renal hipertensiva	I12
Otras diabetes mellitus especificadas	E13	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva	I13
Diabetes mellitus, no especificada	E14	Hipertensión secundaria	I15

Tabla 1. Clasificación CIE 10 de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial.

Además de esto se estratificó los datos por sexo y ubicación demográfica que se dividió en costa, sierra, oriente y región insular para observar si alguna de estas características tiene asociación significativa con mayor o menor AVP.

Se tomó como criterio de inclusión el fallecimiento entre los años 2000 -2008, causado por diabetes o hipertensión y que contenga el código CIE 10. Como criterio de exclusión se determinó que no se tomarían los datos que no contengan el código CIE 10. Sin embargo todos los casos contenían dicho código por lo cual, no se excluyó a ninguno, además no se incluyó los casos que no contengan las variables para la estratificación como sexo y provincia de fallecimiento. Se excluyeron 28170 casos del año 2006, ya que no especificaban la provincia de fallecimiento y 955 casos de áreas sin delimitación y del exterior.

Los datos obtenidos se registraron en el mismo formato en el que se presentan los datos del INEC, mediante el software estadístico Statistical Package for Social Science® (SPSS). Para determinar si la diferencia de AVP por género es significativa se realizó la prueba T de Student para muestras independientes en donde se

comparó el promedio de AVP de hombres y mujeres para Diabetes Mellitus e hipertensión arterial. Para determinar si la tendencia de los AVP a lo largo de los años es significativa se realizó una regresión lineal estratificada por sexo. Por otro lado, el análisis de los datos y presentación de gráficos se realizó en el programa Excel. Todos los documentos fueron protegidos con una clave de acceso que solo el investigador principal y el director de tesis tuvieron conocimiento.

Resultados y Análisis

En el estudio se analizó un total de 508.237 personas fallecidas en el periodo del 2000-2008. De estos 289.391 fueron hombres y 218.846 mujeres; representando un 56.9% y 43.1% respectivamente de las muertes en este período. Al considerar la región, se encontró que 235.661 personas fallecieron en la costa, 230.574 en la sierra, 12.634 en el oriente y 243 en la región insular.

La mortalidad por Diabetes Mellitus incrementa durante el periodo de tiempo en estudio pero no es significativo en ambos sexos con un $p=0.42$ para hombres y $p=0.62$ para mujeres. Presenta un pico en el 2007 de 26,02 /1000 habitantes hombres y 30,71/ 1000 habitantes mujeres para luego descender en el 2008 a un valor de 17,55/ 1000 habitantes hombres y 20,55/ 1000 habitantes mujeres (Gráfico 1). Además se aprecia que la mayor mortalidad siempre se encuentra en el sexo femenino.

La mortalidad asociada con Hipertensión Arterial, al igual que la Diabetes Mellitus, ha incrementado en los últimos años y este incremento ha sido significativo para ambos sexos ($p=0.005$ hombres, $p=0.004$ mujeres). El mayor valor se presenta en el año

2008 con 28,07/1000 habitantes hombres y 26,32 por 1000 habitantes mujeres. En todos los años de estudio, el número de afectados es similar en ambos sexos (Gráfico 2).

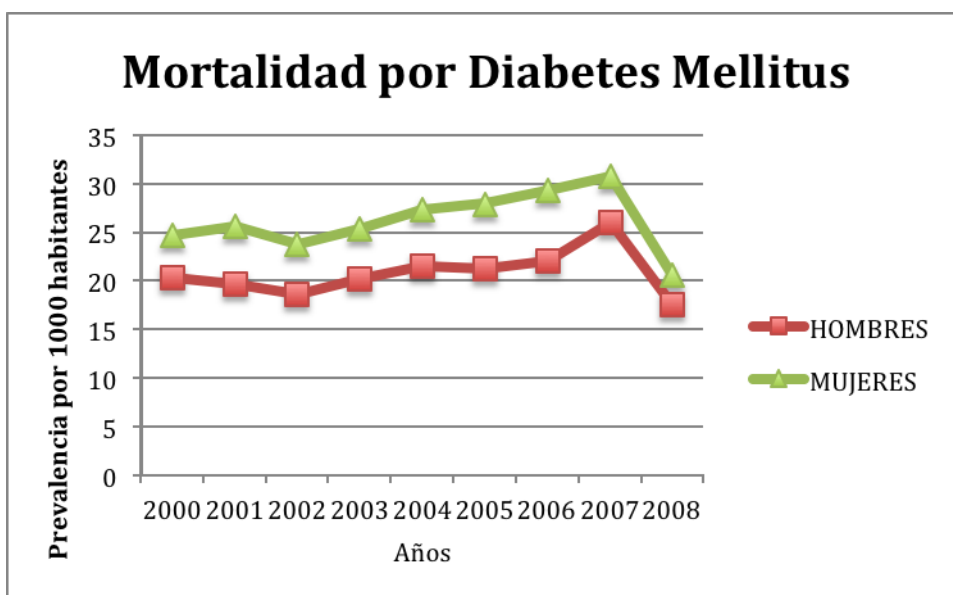


Gráfico 1 muestra la mortalidad por cada 1000 habitantes asociada con Diabetes Mellitus en el periodo del 2000-2008 en el Ecuador.

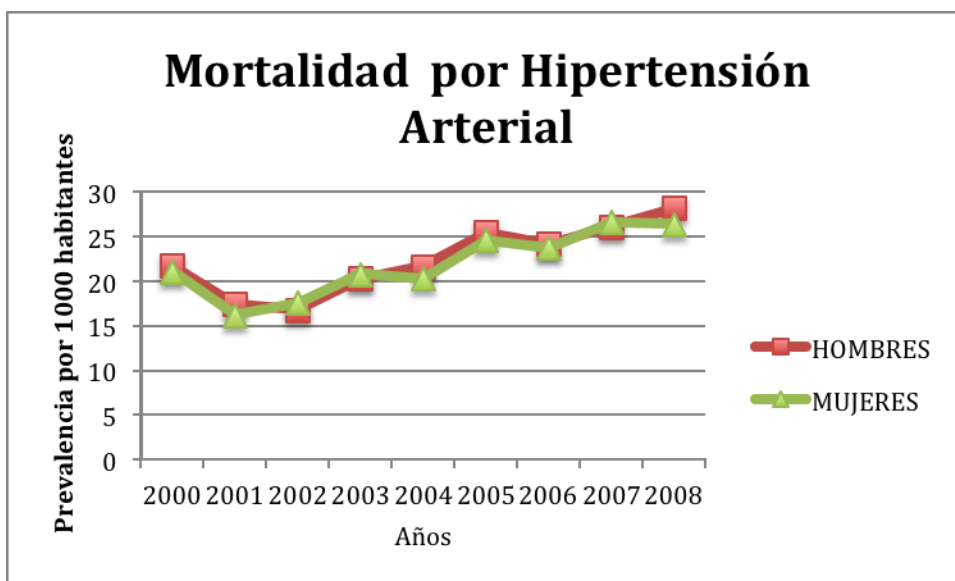


Gráfico 2 muestra la mortalidad por Hipertensión Arterial en el periodo de 2000-2008 en el Ecuador

Se encontró que el AVP promedio para Diabetes Mellitus en el periodo de tiempo de estudio es de 5.34 años en hombres y 8.26 años en mujeres, lo cual nos muestra una diferencia de 2,92 años con relación al sexo ($p < 0.001$). Por otro lado al realizar el mismo análisis para Hipertensión Arterial se determinó que el AVP promedio para hombres es de 1,57 años y para mujeres de 2,80 años, teniendo una diferencia de 1,23 años entre los dos grupos ($p < 0.001$). (Tabla 2)

	AVP HOMBRES (Años)	AVP MUJERES (Años)
DIABETES MELLITUS		
Promedio	5.3487	8.2611
Desviación Estandar	14.64455	14.69069
HIPERTENSION ARTERAL		
Promedio	1.5768	2.8017
Desviación Estandar	17.03541	16.72055

Tabla 2 Años de vida perdidos promedio por muerte prematura por Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial en el periodo del 2000-2008

En el Gráfico 3 se observa el promedio de número años de vida perdidos por cada año de estudio a causa de muerte prematura por Diabetes Mellitus. En general, se aprecia una diferencia marcada entre los dos sexos la cual, es más alta en el año 2004 en donde las mujeres tienen 3,85 años más de vida perdidos por DM que los hombres, mientras la menor diferencia se observa en el año 2003 en el cual, las mujeres tienen 1,59 años más de vida perdidos que los hombres.

Al realizar el análisis de la tendencia de AVP por DM durante los años estudiados se vio que la evolución en el sexo masculino tiene tendencia no muy marcada, ya que permanece alrededor de su valor promedio de 5.3 años, antes mencionado, con una diferencia de 0,68 años de vida perdidos entre el 2000 y el 2008. Al realizar la regresión lineal no se encontró una relación significativa entre estas dos variables $p=0.663$. Por otro lado, en el sexo femenino se observa una sutil tendencia a la baja

debido a que, en comparación el primer año de estudio con el último tenemos una diferencia de 1.2 años de vida perdidos, lo que podría deberse a una mejora discreta en la detección y el manejo de la enfermedad. Así mismo, al realizar la regresión lineal tampoco se encontró una asociación significativa $p=0.12$.

Al contrario, en el Gráfico 4 del promedio anual de AVP por Hipertensión Arterial los valores son muy heterogéneos; sin embargo, predomina el mayor número de años perdidos en el sexo femenino con una diferencia máxima en el año 2002, en el cual las mujeres tiene 2,13 años más de vida perdidos que los hombres. En el año 2001 se observa un cambio en la tendencia de los valores en función del sexo ya que, los hombres perdieron 0,79 años más de vida que las mujeres. La menor diferencia se distingue en el año 2006 en el cual las mujeres tiene 0.1 años más de vida perdidos que los hombres.

Así mismo, realizándose el análisis de la regresión entre la variables AVP por HTA y año de fallecimiento se encontró que no existe una asociación lineal significativa entre estas dos, al encontrarse valores de $p=0.11$ para AVP hombres y $p=0.63$ en AVP mujeres.

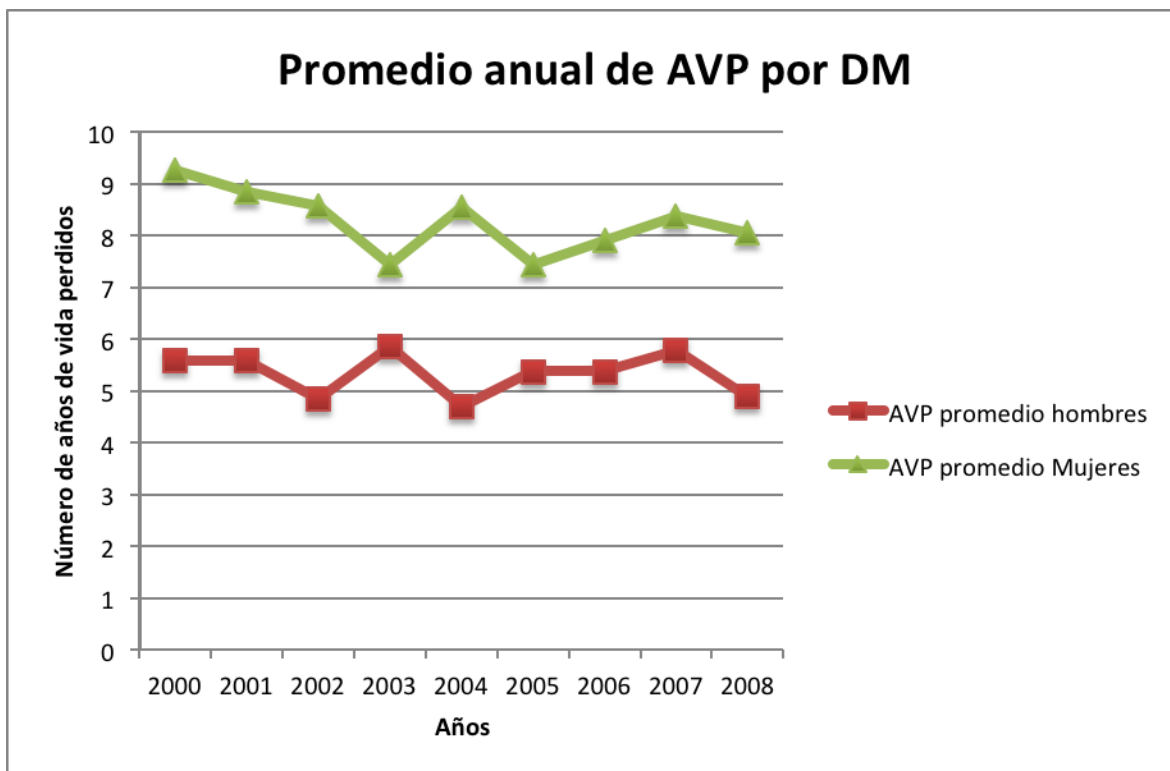


Gráfico 3 muestra el promedio por año de número de años de vida perdidos por Diabetes Mellitus

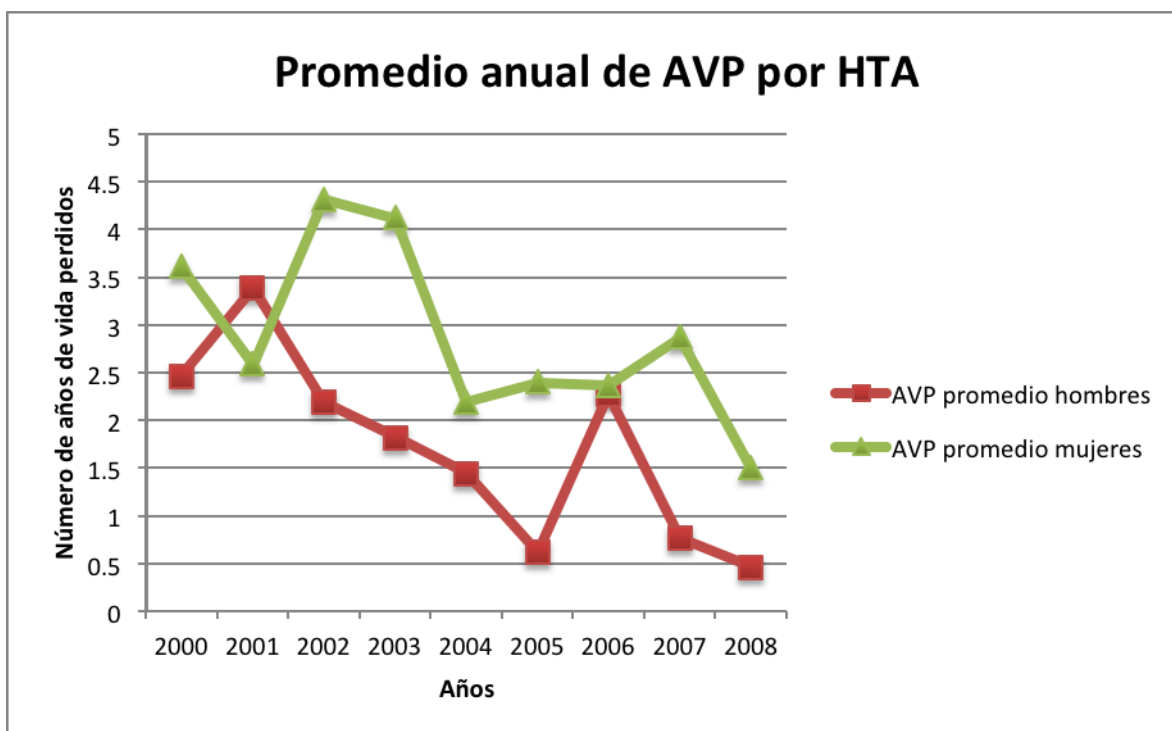


Gráfico 4 Promedio por año de número de años perdidos de vida por muerte prematura debido a Hipertensión Arterial

Análisis por región – Diabetes Mellitus

Como se mencionó previamente se estratificó también para las diferentes regiones del territorio ecuatoriano. En el Gráfico 5 se observa los años de vida perdidos en la población masculina a causa de Diabetes Mellitus en las regiones, manteniendo valores relativamente estables para las regiones costa y sierra. Los AVP en la región costa muestran un pico no muy pronunciado en el año 2003 con un promedio de 7.3 años de vida perdidos, mientras que en la sierra se observan dos picos en el 2001 y el 2007 de 3.7 años de vida perdidos. El oriente muestra datos muy variables con un máximo promedio de 12.6 años de vida perdidos en el 2008 y mínimo de 0 en el año 2006. En la región insular, se observa un pico promedio negativo de -13.7 años en el

2003, lo cual indica una disminución de años de vida perdidos. Así mismo, en el Gráfico 6, la población femenina en la región costa presenta un valor máximo promedio de 10.5 años de vida perdidos en el 2000 y en el 2001, mientras que en la región sierra el pico se observa en el año 2000 (7.1 años de vida perdidos). El oriente tiene los valores más altos de años de vida perdidos durante toda la curva excepto en el año 2006 donde presenta un valor de 0 porque no se reportaron casos ese año.. En la región insular se observa un valor negativo promedio en el año 2003 con -4.8 años y un pico de 13.7 años de vida perdidos en el año 2007. Los demás años presentan valor de 0 ya que, no existen casos en dicha región en aquel periodo de tiempo que cumplan con los criterios de inclusión.

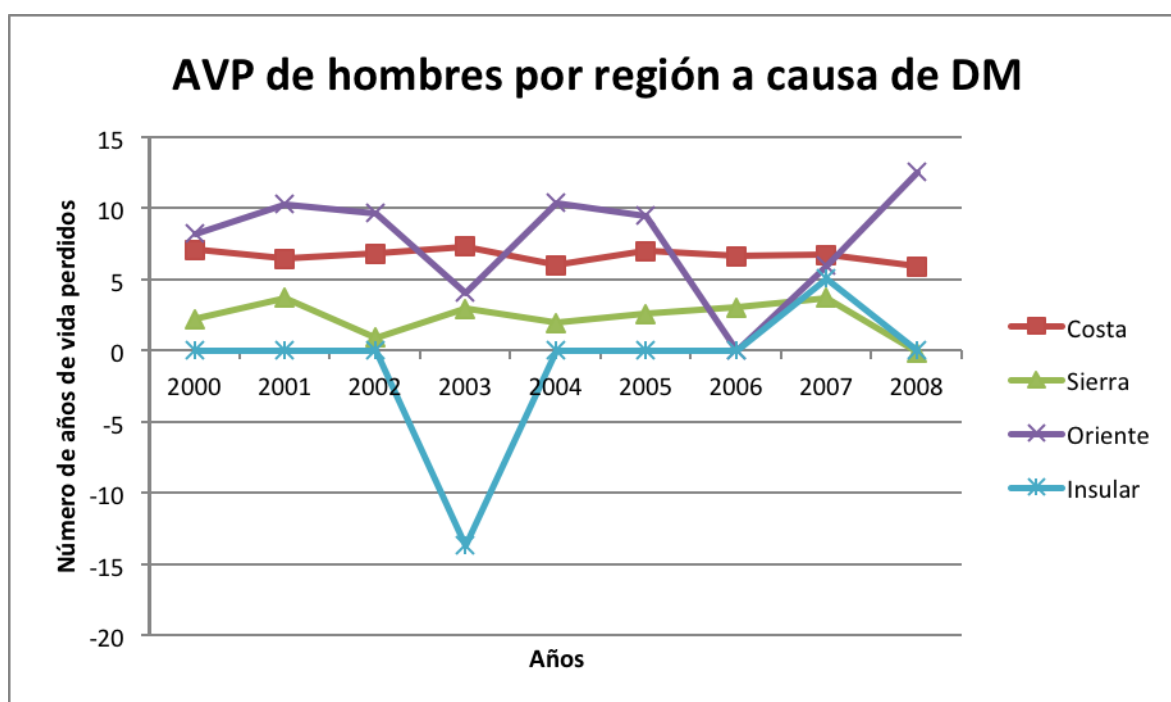


Gráfico 5 Años de vida perdidos promedio en la población masculina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Diabetes Mellitus en el periodo del 2000-2008

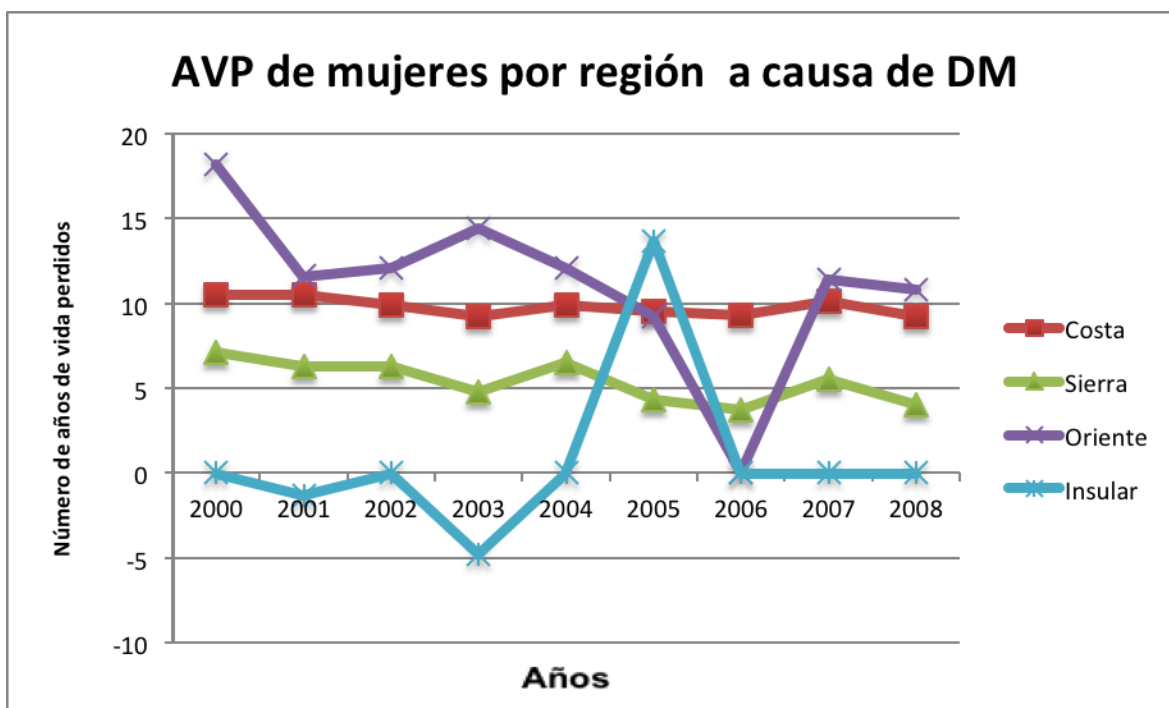


Gráfico 6 Años de vida perdidos promedio en la población femenina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Diabetes Mellitus en el periodo del 2000-2008

Análisis por región – Hipertensión arterial

En el Gráfico 7 se observa los años de vida perdidos en la población masculina durante el periodo de estudio por Hipertensión Arterial en las distintas regiones del Ecuador. En la región costa no existe mucha variación en los AVP durante los años analizados; presenta un valor mínimo promedio de 1.5 años de vida perdidos en el 2008 y un valor máximo promedio de 3.9 años de vida perdidos en el 2001. Mientras tanto, en la región sierra solamente se observa dos valores positivos promedio: 1.1 años de vida perdidos en el años 2001 y de 3 años de vida perdidos en el 2006. En el oriente, los valores son muy variables a través de los años, observándose un pico promedio de 11.6 años de vida perdidos en el 2003. La región insular por otro lado,

muestra un solo valor positivo en el año 2008 de 20.1 años de vida perdidos promedio en el año 2008.

El Gráfico 8 muestra los años de vida perdidos por Hipertensión Arterial en la población femenina en donde se distingue que la región costa muestra poca variación con un pico de 6.7 años de vida perdidos en el 2002 mientras que, la región sierra la mayoría de los valores que se presentan son negativos; solamente se observan dos valores positivos promedio en los años 2003 y 2004 con 0.6 y 1 años de vida perdidos, respectivamente.

En el oriente la curva no presenta una tendencia clara; se observa el valor promedio máximo en el año 2001 con 10,5 años de vida perdidos y un mínimo de 2.5 años de vida perdidos en el año 2004. Los años 2000, 2003, 2006 y 2007 presentan valores negativos. La región insular presenta un solo valor positivo promedio en el año 2005 con 5.2 años de vida perdidos.

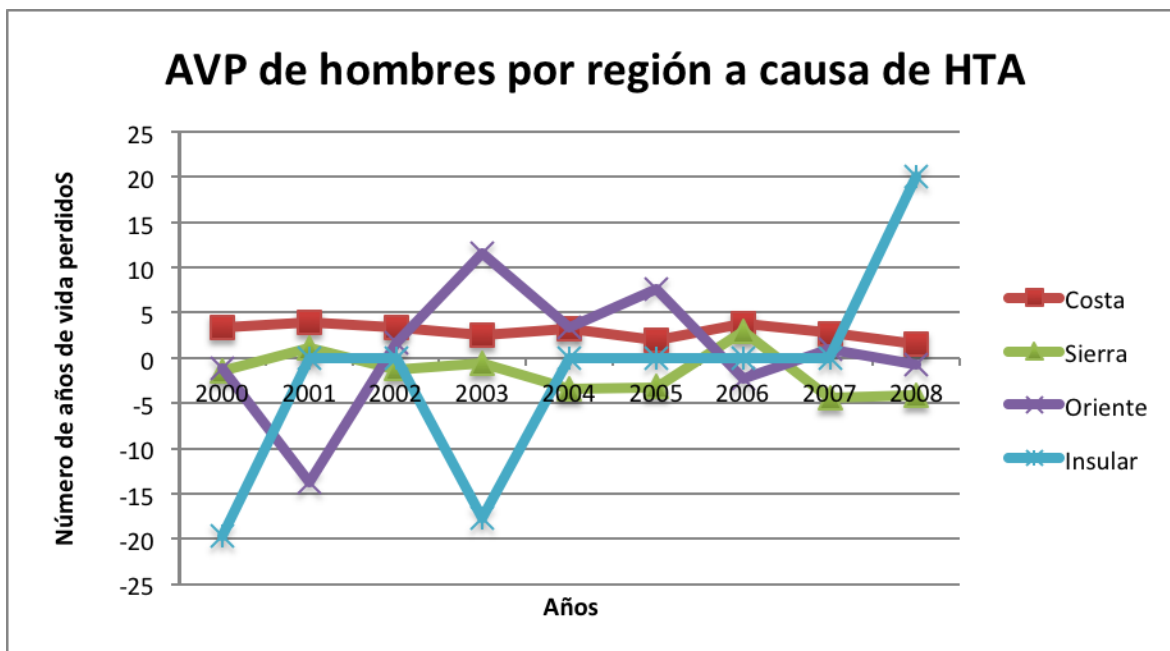


Gráfico 7 Años de vida perdidos promedio en la población masculina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Hipertensión Arterial en el periodo del 2000-2008.

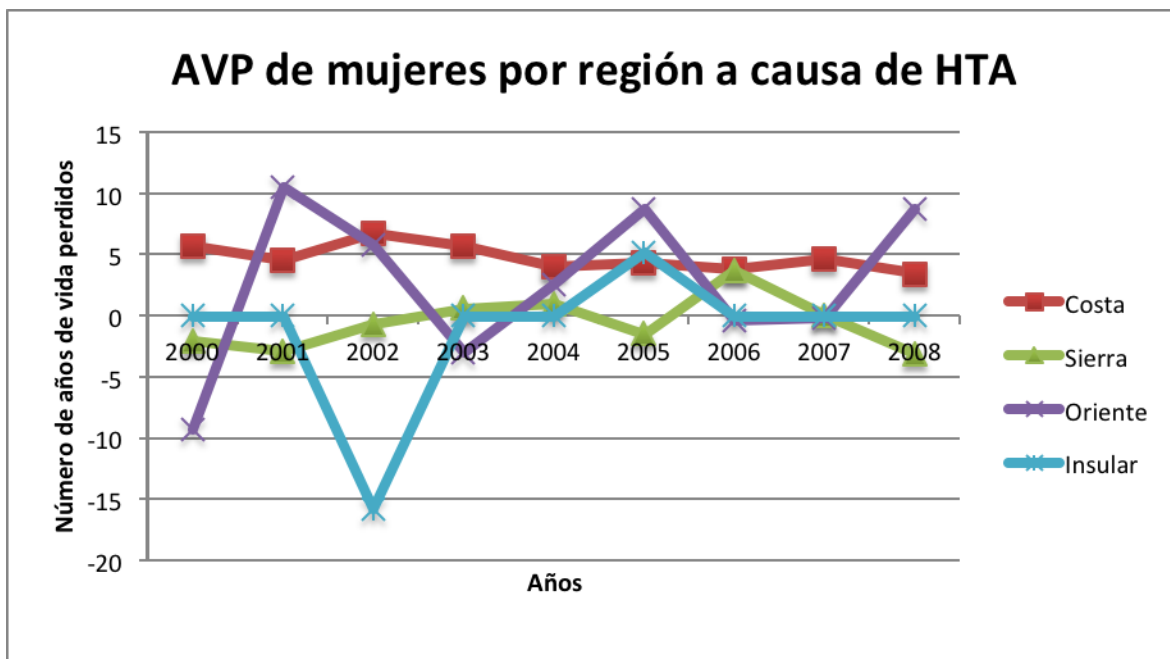


Gráfico 8 Años de vida perdidos promedio en la población femenina en las cuatro regiones ecuatorianas a causa de Hipertensión Arterial en el periodo del 2000-2008.

Discusión

En este estudio de corte transversal el análisis de los AVP por Diabetes Mellitus muestra que, al estratificar por sexo, los hombres y las mujeres han presentado una diferencia significativa de 2.9 años. Este resultado contrasta con un estudio de corte transversal realizado en Gales durante un periodo de tiempo similar donde se encontró una diferencia de 0.5 años entre ambos sexos. En los dos estudios las mujeres presentaron más AVP que el sexo masculino. (5) La diferencia más amplia entre sexos encontrada en nuestro estudio se puede deber a que la DM es una enfermedad subdiagnosticada en nuestro país ya que, solo la mitad de los afectados saben que la padecen y esto puede ser más marcado en los hombres quienes

acuden menos a chequeos médicos, lo cual se ilustra en un estudio longitudinal donde se muestra que el género femenino es un predictor independiente de una mayor utilización de los servicios médicos. (20,24) Adicionalmente, según el boletín de la OMS del 2010 acerca de la carga de la morbilidad por DM en el Ecuador no se han integrado políticas, programas o planes de acción para su promoción y prevención. (15) Por esto, los datos encontrados podrían estar subdimensionados.

Por otro lado, los AVP promedio durante el periodo de estudio a causa de HTA fueron de 1.5 para hombres y 2.8 para mujeres con una diferencia de 1.3 AVP.

El mayor valor en las mujeres contrasta con un estudio realizado en Canadá donde se calcularon los AVP por HTA en diferentes estadios etáricos. A los 20 años los autores estiman una pérdida de 4.1 años en hombres y 3.3 años en mujeres en la esperanza de vida y a los 55 años una pérdida de 2.1 años para los hombres y 1.5 años en mujeres a causa de hipertensión en comparación con individuos normotensos.(16)

El estudio del promedio de AVP anual por HTA en hombres y mujeres nos muestra que ambas curvas tienen tendencia a la baja y son más marcadas en el último año de investigación. Sin embargo, se observa que el sexo femenino tiene mayores AVP en todo el periodo de estudio. A pesar de este hallazgo, la HTA puede estar subdiagnosticada por ser una enfermedad que no causa síntomas, lo cual lleva a que gran parte de los pacientes busquen atención médica cuando la HTA ya ha causado daños irreversibles en el organismo. Así lo demuestran las Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial del año 2010, donde se presenta que en el Ecuador solo hay

un 41% de conciencia de la enfermedad y el dato más dramático es que únicamente un 23% tiene tratamiento y un 6 % tratamiento óptimo. (17) Lo cual podría significar que existen muchos más casos de los que se incluyen en los registros oficiales usados para nuestro estudio.

Al analizar la mortalidad general a causa de DM se puede observar que durante los años de estudio tiene una tendencia a la alta, siendo siempre mayor en el sexo femenino. Esto se apoya con un estudio de la OMS donde se muestra que en la región andina de Latinoamérica la mortalidad por DM es de 64.000 muertes masculinas y 10.800 muertes femeninas en el año 2000. Esto representa para hombres el 4% y 9.4% para mujeres de todas la muertes durante dicho periodo.(25)

Así mismo, vemos que en la curva de la mortalidad por HTA a aumentado significativamente en especial en los últimos dos años de estudio con predominio en el sexo masculino. Esto contrasta con un estudio de cohorte realizado en Canadá donde se observó una reducción en la mortalidad por HTA de 15.5 % en un periodo de 10 años, lo que puede ser explicado por una mejor detección y manejo de dicha enfermedad en este país. Sin embargo, se muestra, al igual que nuestro estudio, que la mortalidad fue mayor en la población masculina. (26)

La relación de las tendencias a lo largo de los años de estudio entre mortalidad y AVP por DM e HTA es inversa. Mientras las tendencias de las curvas de mortalidad aumentan, la tendencia de las curvas de los AVP disminuyen en ambas enfermedades. Lo cual podría estar explicado por que a pesar de que la mortalidad es más alta en los últimos años, las muertes pueden ser más tardías por un pronto diagnostico y mejor tratamiento, lo que a su vez disminuye los AVP.

Tomando en cuenta los datos obtenidos en la estratificación por región de los AVP a causa de DM, vemos que las regiones más afectadas son la costa y el oriente en ambos sexos, lo cual puede estar asociado a un estilo de vida más sedentario, obesidad, etnia y nivel de pobreza. Esto es apoyado por la descripción del cinturón de la DM en los Estados Unidos, donde se encontró que 15 estados del sur del país tenían 30% más exceso de riesgo de sufrir DM, esto en relación a factores de riesgo modificables como sedentarismo y obesidad y 37% más exceso de riesgo relacionado con factores no modificables como edad, género, entre otros. Este estudio se puede comparar con nuestros datos encontrados debido a la similitud climática, debido a que la mayoría de estos estados son costaneros, además por su situación económica y distribución racial como alta prevalencia de raza negra (18)

La región sierra tiene valores menores de AVP en ambos sexos y presenta tendencia a la disminución para el año 2008, en especial en el sexo masculino.

En la región insular se presentan valores de 0 en la mayoría de años ya que, no se han reportado casos de mortalidad por Diabetes. Por esta razón este estudio no tiene evidencia suficiente para considerar a la Diabetes en esta región una enfermedad que cause impacto sobre la expectativa de vida; debido a que el mayor número de muertes se dan por causas traumáticas, según los indicadores básicos de salud del Ecuador del 2010. (21)

Al analizar los AVP debido a HTA en las distintas regiones se observa una que la región costa y el oriente tiene los valores más altos. Lo cual podría deberse a diversas diferencias regionales como la ingesta de sal, el índice de masa corporal, la

disponibilidad de acceso a atención sanitaria. (22,23) Así como, el área de residencia lo que se ilustra en el estudio de variación geográfica de riesgo de apoplejía en los Estados Unidos en que se observa mayor prevalencia de hipertensión en los estados del sur del país. Áreas que se asemejan a nuestra región costa y oriente por ser tropicales, costaneras y presentar mayor índice de pobreza que en relación a otras áreas del país (19)

La fortaleza de este estudio es el gran número de datos que se analizó, el cual representa toda la población ecuatoriana, en un periodo largo de tiempo, lo que lo hace representativo. Adicionalmente se tiene datos de todas las regiones lo cual lo hace muy diverso. Sin embargo, una de las limitaciones fue que las bases de datos de cada año no son homogéneas, lo cual dificultó el análisis estadístico al intentar unir todas las bases de datos en una sola para la determinación global de los AVP así mismo, algunos datos no contaban con todas las variables necesarias para el estudio, lo cual significó una estadística muy pobre en el año 2006. Además la confiabilidad de los datos es cuestionable ya que, no existe una sistematización en la recolección de los datos a nivel nacional.

Conclusiones

En general, los AVP a causa de muerte prematura por diabetes e hipertensión son mayores en el sexo femenino que en el masculino y han tenido una disminución en los últimos años del estudio. Estos resultados se comparan con un incremento en la mortalidad por las dos enfermedades, lo cual puede deberse a una muerte más tardía de los afectados debido a un posible diagnóstico y tratamiento más temprano y efectivo. La región costa y el oriente son los más afectados, lo cual se puede atribuir a factores de riesgo modificables como sedentarismo, alimentación y acceso a salud y no modificable como etnicidad, género y edad. Mientras que la región insular no muestra un claro impacto causado por estas dos enfermedades, ya que en esta región predominan otras causas de muertes prematuras como las traumáticas. Se recomienda que en el futuro se realicen estudios más completos en especial en la región insular y oriente.

Bibliografía

1. Barceló Alberto. Diabetes: Epidemia en las Américas. Organización Panamericana de la salud. Washington D.C.:2009 Barceló Alberto. Diabetes: Epidemia en las Américas. Organización Panamericana de la salud. Washington D.C.:2009
2. “Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus”. *Diabetes Care*. 29: 43-48, 2006
3. Fonseca, Vivian. “Clinical Diabetes”. *Editorial Saunders*. Philadelphia. 2006. 6-35
4. Paz, Carolina. “Acercamiento Clínico a una Evaluación Nutricional de la Hipertensión”. *Escuela Politécnica del Litoral*. Tesis de Grado. 2011. Guayaquil.
5. Morgan, Christopher. “Relationship between Diabetes and Mortality”. *Diabetes Care*. 23: 1103-1107, 2000
6. Diabetes Atlas. International Diabetes Association. 5th Edition. 2011
7. Wild, Sarah. “Global Prevalence of Diabetes”. *Diabetes Care*. 27: 1047-1053, 2004.
8. Sowers, James.”Diabetes, Hypertension and Cardiovascular Disease”. *Hypertension*. 37: 1053-1059, 2001

9. Lenfant, Claude. "Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure". *National Lung, Heart and Blood Institute*.
10. Rosendorff, Clive. "Treatment of Hypertension in the Prevention and Management of Ischemic Heart Disease". *Circulation*. 115: 2761-2788, 2007
11. Grossman, Ehud. "Blood Pressure: The Lower, The Better". *Diabetes Care*. 34: 308-312, 2011
12. "High Blood Pressure Education Month: A Look at the Hypertension Prevalence Around the World". *Cardio Source*. 2013
13. McFarlane, Sammy, "Control of Cardiovascular Risk Factors in Patients with Diabetes and Hypertension at Urban Academic Medical Centers". *Diabetes Care*. 25: 710-723, 2002
14. "América Latina: Tablas de Mortalidad: 1950-2025". Boletín Demográfico de la ONU. 74 :147-148, 2004
15. Manuel, Peña. "Perfil del Ecuador 2010: Enfermedades no Transmisibles". OPS/OMS. 2010.
16. Loukine, Lidia, et al. "Health-Adjusted Life Expectancy among Canadian Adults with and without Hypertension". *Cardiology Research and Practice*. 2001:1-7.
17. Sánchez, Ramiro, et al. "Guías Latinoamericanas para la Hipertensión Arterial". *Revista Chilena de Cardiología*. 29:117-144. 2010
18. Kirtland, Karen. "Geographic Distribution of Diagnosed Diabetes in the U.S.". *American Journal of Preventive Medicine*. 40:434-439. 2011.

19. Obisesan, Thomas, et al. "Geographic Variation in Stroke Risk in the United States" *Stroke*. 31:19-25. 2000
20. Aschner, Pablo, et al. "Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia". *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*. 17-18. 2013.
21. Chiriboga, David. "Indicadores Básicos de Salud: Ecuador 2010". *Organización Panamericana de Salud*. 2010:16-17.
22. Ford, Earl. "Risk Factors for Hypertension in a National Cohort Study". *Hypertension*. 18:508-606. 1991.
23. Karpanen, Heiki. "Sodium Intake and Hypertension". *Progress in Cardiovascular Diseases*. 49:59-75. 2006.
24. Green, Carla and Pope Clyde. "Gender, psychosocial factors and the use of medical service: a longitudinal analysis". *Social Science and Medicine*. 48: 1363-1372. 1999
25. Roglic, Gojka. "The burden of Mortality Attributable to Diabetes". *Diabetes Care*. 28: 2130-2131. 2005
26. Tu, Karen, "Mortality among patients with hypertension from 1995 to 2005: a population-based study". *Canadian Medical Association Journal*. 178: 1436-1439.

