

**“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIPERTENSIÓN ARTERIAL
E HIPERCOLESTEROLEMIA EN LA POBLACIÓN DE
SUSALUD EPS”**

JUAN GUILLERMO HOYOS ARISTIZÁBAL
CÓDIGO 597230

**Trabajo de grado presentado para optar al título de
MAGÍSTER EN SALUD PÚBLICA**

DIRIGIDO POR:

Dr. CARLOS ALBERTO AGUDELO CALDERÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA
BOGOTA D.C., 2005

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. PROBLEMA DE INVESTIGACION	7
3. OBJETIVO GENERAL	10
4. OBJETIVOS ESPECIFICOS	10
5. METODOLOGIA	11
6. MARCO TEORICO	18
6.1. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, HIPERTENSION E HIPERCOLESTEROLEMIA	18
7. RESULTADOS	40
7.1. AVISAS POR CARDIOPATIA ISQUEMICA.....	40
7.2. AVISAS POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	47
7.3. CARGAS ATRIBUIBLES A TENSION ARTERIAL Y COLESTEROL.....	54
8. DISCUSION	58
9. BIBLIOGRAFIA	67
10. ANEXOS	72
AVISAS	73
TABLA 1 AFILIADOS SUSALUD 2004	79

TABLA 2 Murray y López, ECV	80
TABLA 3 Murray y López, IAM	81
TABLA 4 Peso de Enfermedad	81
TABLA 5 Cálculo AVISAS IAM SUSALUD	82
TABLA 6 Cálculo AVISAS ECV SUSALUD	84
TABLA 7 AVISAS mortalidad IAM SUSALUD	86
TABLA 8 AVISAS discapacidad IAM SUSALUD	87
TABLA 9 AVISAS totales IAM SUSALUD	88
TABLA 10 AVISAS mortalidad ECV SUSALUD	89
TABLA 11 AVISAS discapacidad ECV SUSALUD	90
TABLA 12 AVISAS totales ECV SUSALUD	91
TABLA 13 Carga enfermedad Colombia IAM – ECV	92

1. INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud prevé que en el año 2005, 35 millones de personas van a morir en el mundo por enfermedad cardíaca, enfermedad cerebrovascular, cáncer y otras enfermedades crónicas, y advierte además que el 80% de estas muertes ocurrirá en países de ingresos medios y bajos. Por estas razones propone una nueva meta para reducir las muertes por enfermedades crónicas enfocando los esfuerzos en la prevención y el control. La meta consiste en reducir las muertes por enfermedades crónicas en un 2% adicional anualmente, pudiendo de esta forma prevenir 36 millones de muertes para el año 2015. Un beneficio adicional que recalca, es la ganancia de 500 millones de años de vida para los 10 años entre el 2006 y el 2015; la mayoría de estos años ganados sería en países de medios y bajos ingresos y cerca de la mitad sería en personas menores de 70 años¹.

De la misma forma ha planteado que centrarse en los riesgos para la salud es la clave para la prevención. Pequeñas variaciones en algunos riesgos que pesan sobre toda la población pueden redundar en gran beneficio para la salud pública; e incorpora la evaluación de riesgo como un método sistemático para estimar y

¹ Kathleen Strong, Colin Mathers, Stephen Leeder, Robert Beaglehole. Preventing chronic diseases: how many lives can we save?
www.thelancet.com Published online October 5, 2005 DOI:10.1016/S0140-6736 (05)67341-2

comparar la carga de morbilidad y traumatismos debida a diferentes riesgos, pudiendo de esta forma aumentar la comparabilidad de las estimaciones del impacto de distintos factores de riesgo y caracterizar la distribución temporal de esos impactos.

	Principales causas de muerte	% total Muertes		Principales causas de DALYs	% Total DALYs
1	Enfermedad Cardíaca Isquémica	12,4%	1	Infec. Respir. Bajas	6,4%
2	Enfermedad Cerebrovascular	9,2%	2	Condiciones perinatales	6,2%
3	Infec. Respir. Bajas	6,9%	3	HIV/SIDA	6,1%
4	HIV/SIDA	5,3%	4	Desorden Depresivo Unipolar	4,4%
5	EPOC	4,5%	5	Enfermedad Diarréica	4,2%
6	Condiciones Perinatales	4,4%	6	Enfermedad Cardíaca Isquémica	3,8%
7	Enfermedad Diarréica	3,8%	7	Enfermedad Cerebrovascular	3,1%
8	Tuberculosis	3,0%	8	Accidentes de Tránsito	2,8%
9	Accidentes de Tránsito	2,3%	9	Malaria	2,7%
10	Cáncer tráquea, bronquios, pulmones	2,2%	10	Tuberculosis	2,4%
11	Malaria	1,9%	11	EPOC	2,3%
12	Enf. Cardíaca Hipertensiva	1,7%	12	Anomalías congénitas	2,2%
13	Traumas auto inflingidos	1,5%	13	Sarampión	1,9%
14	Diabetes Mellitus	1,5%	14	Anemia	1,8%
15	Cirrosis Hepática	1,4%	15	Pérdidas Auditivas	1,7%
16	Sarampión	1,4%	16	Cataratas	1,3%
17	Cáncer Gástrico	1,3%	17	Traumas auto inflingidos	1,3%
18	Anomalías congénitas	1,2%	18	Alcoholismo	1,3%
19	Cáncer Hepático	1,1%	19	Malnutrición protéico-energética	1,1%
20	Nefritis y Nefrosis	1,1%	20	Osteoartritis	1,1%

Principales causas de muerte y DALYs. GBD 2000²

² Christopher JL Murray, Alan D Lopez, Colin D Mathers, Claudia Stein. The Global Burden of Disease 2000 project: aims, methods and data sources. Harvard Burden of Disease Unit. National Institute on Aging Grant 1-P01-Ag17625. November 2001

Las evaluaciones del riesgo habitualmente han utilizado estimaciones del riesgo atribuible, reduciéndose fundamentalmente a identificar cuál es la proporción de la carga actual que se debe a los efectos acumulados de todas las exposiciones anteriores. Hoy en día se busca identificar cuáles son los probables efectos futuros de una eliminación parcial de la exposición actual.³

En el Informe sobre la salud en el mundo (2002), la OMS manifiesta que alrededor del 47% de la mortalidad mundial puede atribuirse a tan solo 20 factores de riesgo principales, y más de una tercera parte de la mortalidad a los diez primeros.

³ Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. OMS.

Países en desarrollo	
Países con alta mortalidad	
Insuficiencia ponderal	14,9%
Prácticas sexuales de riesgo	10,2%
Agua insalubre y saneamiento e higiene deficientes	5,5%
Humo de combustibles sólidos en espacios cerrados	3,7%
Carencia de zinc	3,2%
Carencia de hierro	3,1%
Carencia de vitamina A	3,0%
Tensión arterial	2,5%
Tabaco	2,0%
Colesterol	1,9%
Países con baja mortalidad	
Alcohol	6,2%
Tensión arterial	5,0%
Tabaco	4,0%
Insuficiencia ponderal	3,1%
Exceso de peso	2,7%
Colesterol	2,1%
Humo de combustibles sólidos en espacios cerrados	1,9%
Bajo consumo de frutas y verduras	1,9%
Carencia de hierro	1,8%
Agua insalubre y saneamiento e higiene deficientes	1,7%
Países desarrollados	
Tabaco	12,2%
Tensión arterial	10,9%
Alcohol	9,2%
Colesterol	7,6%
Exceso de peso	7,4%
Bajo consumo de frutas y verduras	3,9%
Inactividad física	3,3%
Drogas ilícitas	1,8%
Prácticas sexuales de riesgo	0,8%
Carencia de hierro	0,7%

Diez factores de riesgo principales, como porcentajes de la carga de morbilidad expresada en DALYs.⁴

⁴ Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. OMS.

Para países como Colombia (Países en desarrollo, con baja mortalidad) los diez factores de riesgo principales, como porcentajes de la carga de morbilidad expresada en DALYs, son alcohol, tensión arterial, tabaco, insuficiencia ponderal, exceso de peso, colesterol, humo de combustibles sólidos en espacios cerrados, bajo consumo de frutas y verduras, carencia de hierro, y agua insalubre y saneamiento e higiene deficientes⁵.

En el mismo Informe sobre la salud en el mundo, la OMS expresa que los gobiernos deben ser capaces de evaluar con exactitud la magnitud de los riesgos, y considera que hasta ahora, esta tarea ha quedado gravemente descuidada. Sin un criterio cuantitativo para valorar la importancia de riesgos concretos, referido a la probable magnitud de su impacto en las poblaciones, cabría la posibilidad de que las políticas oficiales se guiasen exclusivamente por factores como el criterio de los grupos de presión o la carga emocional de casos particulares. Insiste en la importancia que tiene realizar una adecuada determinación, cuantificación y caracterización de las amenazas para la salud humana, destacando entre otras el proporcionar una imagen global de los papeles relativos que desempeñan los distintos riesgos para la salud, poner de manifiesto el potencial de beneficios para la salud al centrarse en esos riesgos y contribuir en la preparación de planes para la investigación y la acción de política.

⁵ Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. OMS.

Puesto que Colombia no es ajena a esta problemática descrita, se propone la realización de este trabajo siguiendo las indicaciones de la Organización Mundial de la Salud, para aportar al conocimiento que en el país existe sobre la morbilidad y mortalidad de su población. Se busca realizar la evaluación de los riesgos Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia en la población de SUSALUD EPS para el año 2004, reconociendo a esta institución como una de las participantes activas en el Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia, y a estos riesgos como unos de los principales causantes de pérdida de años de vida saludable en el mundo.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

SUSALUD es una Entidad Promotora de Salud (EPS) que ofrece el Plan Obligatorio de Salud Contributivo (POS) en territorio colombiano, rigiéndose por la normatividad vigente a partir de la expedición de la Ley 100 de 1993.

Esta EPS cuenta con un sistema de almacenamiento de datos, DATA WARE HOUSE, que contiene la información histórica de la compañía, permitiendo hacer consultas y generar informes periódicos. Estos reportes contienen información sobre morbilidad y mortalidad de la población afiliada, expresada en tasas y frecuencias.

Para establecer la causa de muerte de sus afiliados, la EPS ha utilizado como fuentes de información los egresos hospitalarios, su sistema Salud en Casa, los reportes de notarías y de empleadores, presentándose de todos modos el inconveniente de que el reporte de la causa del deceso sigue siendo muy deficiente.

SUSALUD EPS, a pesar de contar con una base de datos importante para hacerle seguimiento a la situación de salud y características de su población, no cuenta con información detallada sobre los principales riesgos causantes de pérdida de la mayor cantidad de años de vida saludable en el mundo. En este aspecto, lo único que ha evaluado es la incidencia y la prevalencia de la Hipertensión Arterial. Tiene agrupadas la Cardiopatía Isquémica y la Enfermedad Cerebrovascular en la clasificación general de enfermedades del aparato circulatorio. De esta forma no se sabe con certeza la carga de cada una de estas enfermedades y tampoco la carga atribuible de estas enfermedades a los riesgos Hipercolesterolemia e Hipertensión Arterial. Como consecuencia de ésto, no se conocen los AVISAS que se presentaron durante el período 2004 por causa de estos riesgos, y tampoco se conoce cuál debería ser el impacto de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, ni el número de afiliados que deberían ser cobijados por ellos para lograr reducciones adecuadas y ganancia de años de vida saludable.

En SUSALUD EPS no se realiza un procedimiento sistemático de evaluación de riesgo para estimar la carga de morbilidad y mortalidad debida a hipertensión arterial e hipercolesterolemia.

Este trabajo se constituye en un primer paso para avanzar en la experiencia institucional dirigida a identificar la carga de enfermedades en su población, y de

esta carga las fracciones atribuibles a los riesgos más relevantes identificados en la literatura mundial.

3. OBJETIVO GENERAL

Realizar la evaluación de los riesgos Hipercolesterolemia e Hipertensión Arterial en la población de SUSALUD EPS para el año 2004.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estimar los AVISAS por Cardiopatía Isquémica y Enfermedad Cerebrovascular en la población afiliada al POS de SUSALUD EPS para el año 2004.

Identificar las fracciones atribuibles a los riesgos Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia asignada por la OMS correspondiente a la población de un país tipo Colombia.

Estimar la carga atribuible a los riesgos Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia, de la carga de enfermedad por Cardiopatía Isquémica y Accidente Cerebrovascular.

5. METODOLOGÍA

Este es un estudio de tipo descriptivo que se realiza en la población afiliada al Plan Obligatorio de Salud de SUSALUD EPS en el año 2004.

SUSALUD EPS, para el año 2004 contó con una red de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) distribuidas en el país así: 45 en Antioquia, 6 en el Valle, 4 en Atlántico, 20 en Bogotá y Cundinamarca, 1 en Manizales, 1 en Pereira, 1 en Cartagena y 1 en Bucaramanga; a través de esta red atendió a sus 842.926 afiliados expuestos⁶, que en promedio tuvo durante ese año.

La distribución por sexo de la población afiliada al POS de SUSALUD fue similar a la registrada en la población colombiana en el mismo año 2004. De los 842.926 afiliados expuestos, el 52,7% fueron mujeres y el 47,3% hombres.⁷

⁶ Según SUSALUD EPS, un afiliado expuesto equivale a una exposición de 365 días al servicio. Si tienen 12 afiliados, y cada uno estuvo un mes, eso equivale a tener 1 afiliado expuesto.

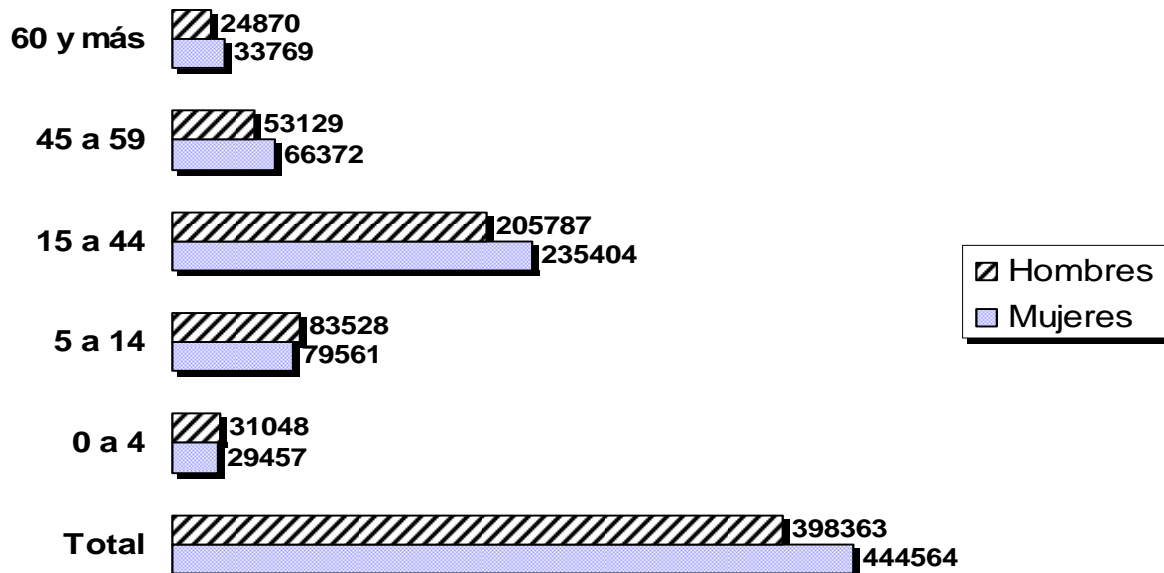
⁷ Nora Elena Montoya Restrepo. La salud de nuestros afiliados al POS 2004. SUSALUD EPS. Julio de 2005.

Pirámide Poblacional Colombiana Proyectada Año 2004



Fuente: DANE

Pirámide Poblacional POS de SUSALUD Año 2004



AFILIADOS POR SEXO Y GRUPO DE EDAD**SUSALUD EPS AÑO 2004**

Grupo de edad	Mujeres	%	Hombres	%	Total	%
0 a 4 años	29.457	3,5%	31.048	3,70%	60.506	7,2%
5 a 9	40.703	4,8%	42.832	5,1%	83.535	9,9%
10 a 14	38.859	4,6%	40.696	4,8%	79.555	9,4%
5 a 14	79.561	9,4%	83.528	9,9%	163.090	19,3%
15 a 19	28.872	3,4%	28.208	3,3%	57.080	6,8%
20 a 24	35.653	4,2%	30.147	3,6%	65.800	7,8%
25 a 29	45.322	5,4%	37.878	4,5%	83.200	9,9%
30 a 34	43.396	5,1%	37.758	4,5%	81.154	9,6%
35 a 39	43.935	5,2%	38.844	4,6%	82.779	9,8%
40 a 44	38.226	4,5%	32.952	3,9%	71.179	8,4%
15 a 44	235.404	27,9%	205.787	24,4%	441.191	52,3%
45 a 49	29.010	3,4%	23.293	2,8%	52.302	6,2%
50 a 54	21.692	2,6%	17.158	2,0%	38.850	4,6%
55 a 59	15.670	1,9%	12.678	1,5%	28.348	3,4%
45 a 59	66.372	7,9%	53.129	6,3%	119.501	14,2%
60 a 64	10.698	1,3%	9.051	1,1%	19.750	2,3%
65 a 69	8.134	1,0%	6.253	0,7%	14.388	1,7%
70 a 74	6.088	0,7%	4.189	0,5%	10.277	1,2%
75 a 79	4.395	0,5%	2.803	0,3%	7.198	0,9%
80 y más	4.454	0,5%	2.573	0,3%	7.027	0,8%
60 y más	33.769	4,0%	24.870	3,0%	58.639	7,0%
Total	444.564	52,7%	398.363	47,3%	842.926	100,0%

Fuente: SUSALUD EPS

El grupo de edad de los 15 a los 44 años representó el 52,3% del total de la población afiliada, los menores de 15 años fueron el 26,5% y los mayores de 65 años el 4,6%.

Para identificar y organizar la información existente necesaria para estimar AVISAS por Cardiopatía Isquemia y Enfermedad Cerebrovascular y las fracciones atribuibles a Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia, se contará inicialmente con la información suministrada por SUSALUD EPS a partir de la base de datos de la misma EPS, obteniendo el perfil demográfico, con distribución por sexo, grupos de edad, morbilidad y mortalidad general; además se revisarán informes de entidades oficiales nacionales y la literatura nacional e internacional para identificar la incidencia, morbilidad y mortalidad de las patologías cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular y la incidencia y distribución de los factores de riesgo de interés Hipercolesterolemia e Hipertensión Arterial.

SUSALUD EPS cuenta con un servidor central denominado NUTIBARA, donde se almacenan todas las actividades por usuario realizadas en el esquema de atención; cuenta con una herramienta, IPS@, que automatiza todas las actividades que se realizan en el consultorio médico de la IPS Básica. Además cuenta con DATA WARE HOUSE, que es un sistema de almacenamiento de datos que contiene la información histórica de la compañía, y cuenta con los RIPS enviados por cada una de las IPS de la red de prestadores.

Esta información se usará como insumo para el cumplimiento de los siguientes objetivos.

Posteriormente se calcularán los AVISAS (Años de vida saludable perdidos por morir prematuramente o por vivir con discapacidad) por las enfermedades de interés, y finalmente se estimará la carga atribuible a los riesgos Hipercolesterolemia e Hipertensión Arterial, de enfermedad por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular.

En 1993 la Escuela de Salud Pública de Harvard, en colaboración con el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud, calculó la Carga Mundial de Morbilidad (Global Burden of Disease – GBD). A parte de generar los más comprensivos y consistentes estimativos de mortalidad y morbilidad por edad, sexo y región nunca antes producidos, también introdujo una nueva medida, los Años de vida saludable perdidos por morir prematuramente o por vivir con discapacidad (AVISAS) - Disability Adjusted Life Year (DALY) – para cuantificar el peso de la enfermedad. El uso de DALY permitió a los investigadores combinar en un solo indicador los años de vida perdidos por una muerte prematura y los años de vida vividos con discapacidad.

El GBD busca facilitar la inclusión de los resultados no fatales de la enfermedad en el debate de la política internacional de salud, brindar una evaluación objetiva

independiente que le sirva de insumo a quienes toman las decisiones de salud, y cuantificar la carga de enfermedad usando una medida que también pueda ser usada para hacer análisis de costo-efectividad.

Para aplicar la metodología de estimación de AVISAS (Ver Anexo 1) de la Organización Mundial de la Salud para calcular la carga de mortalidad y morbilidad por Cardiopatía Isquémica y Accidente Cerebrovascular en la población afiliada a SUSALUD EPS, se utilizará la información de la base de datos de la misma EPS, obteniendo el perfil demográfico, con distribución por sexo, grupos de edad y mortalidad general; en el caso de no existir datos de morbilidad y mortalidad específica por edad y sexo para las dos enfermedades de interés, se acudirá a los datos suministrados por Murray y López⁸ (1996) para un país como Colombia, atendiendo la recomendación hecha en la que se sugiere que si la información no existe, es incompleta o poco confiable, es recomendable acudir a esta base de datos para lograr una aproximación a los cálculos de la población en estudio y hacer comparables los resultados con otras poblaciones. Con esta información, se utilizarán las hojas de EXCEL suministradas en el National Burden of Disease Studies⁹ para cálculo de AVISAS totales por Cardiopatía Isquémica y Enfermedad Cerebrovascular, a partir del cálculo de AVISAS de mortalidad y AVISAS de discapacidad.

⁸ Christopher J. L. Murray, Alan D. Lopez. Global Health Statistics. 1996

⁹ Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, Ezzati M (ed.) 2001. National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0. Global Program on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization

Para el siguiente objetivo planteado, y después de obtener los AVISAS, se estimará la carga atribuible a los riesgos Hipertensión Arterial e Hipercolesterolemia de enfermedad por Cardiopatía Isquémica y Accidente Cerebrovascular utilizando las fracciones atribuibles de población por factores de riesgo para países tipo Colombia suministrados en el Informe Sobre la Salud en el Mundo 2002. De esta manera se estimarán los AVISAS atribuibles a cada uno de estos riesgos.

6. MARCO TEORICO

6.1. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES, HIPERTENSION E HIPERCOLESTEROLEMIA

La Hipertensión Arterial es una enfermedad de etiología múltiple, pero en más del 90% de los casos no se conoce una causa precisa. Se diagnostica a partir de la medición de valores persistentemente elevados de la presión arterial¹⁰.

Unos niveles elevados de la presión sanguínea (sistólica mayor o igual a 140 mm Hg. y/o diastólica mayor o igual a 90 mm Hg.) producen toda una serie de cambios estructurales en las arterias que aportan sangre al cerebro, al corazón, los riñones y otros tejidos (OPS-OMS).

La hipertensión arterial constituye un problema de salud de considerable importancia en nuestros días, no solamente por los perjuicios que ocasiona *per se* en la salud de las personas sino también, por el número apreciable de muertes e

¹⁰ Román López Ernesto et al. Hipertensión arterial, conceptos actuales y tratamiento, basados en el Séptimo Reporte del Joint National Committee. Archivo Geriátrico vol 6 año 6 n. 3 julio-septiembre 2003

incapacidades que produce de manera indirecta por su condición de factor de riesgo de otras patologías.¹¹

La importancia de la hipertensión arterial radica en su potencialidad para provocar daño vascular tal y como quedó científicamente comprobado en varios estudios epidemiológicos observacionales, fundamentalmente el estudio de Framingham y el estudio Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT), incluidos ambos en la revisión de MacMahon et al de 1990. En ambos estudios se establece claramente una relación lineal entre las cifras de PA, tanto sistólica (PAS) como diastólica (PAD), y el desarrollo de enfermedad cerebrovascular, aunque es el componente sistólico el principal predictor de daño cerebrovascular.¹²

Independientemente del mecanismo, el problema principal de la presión sanguínea en adultos jóvenes o mayores es la hipertensión sistólica aislada, definida como mayor o igual a 140 mm Hg. y la presión diastólica <90 mm Hg. Esta es la forma más común de hipertensión arterial en mayores de 60 años, y ocurre en el 65% de todas las personas hipertensas. Esta hipertensión se

¹¹ Gisele Coutin Marie, Jorge Borges Soria, Ricardo Batista Moliner, Pablo Feal Cañizares. El Control De La Hipertensión Arterial Puede Incrementar La Esperanza De Vida. Verificación De Una Hipótesis. Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud Área de Higiene y Epidemiología Rev Cubana Med 2001;40(2):103-8.

¹² Sierra Benito C. En El Paciente Hipertenso Es Más Importante Prevenir La Afección Cerebrovascular. Hipertensión 2004;21(4):179-86

presenta en el 30% de las mujeres mayores de 65 años y en el 20% de los hombres de este mismo grupo de edad.¹³

La hipertensión tiene distintos tipos de causas identificadas, y las modificables guardan relación con la alimentación – sobre todo con la ingesta de sal –, la obesidad, el nivel de ejercicio físico y el consumo excesivo de alcohol. Al analizar las cifras mundiales se encuentra que aproximadamente el 62% de las enfermedades cerebrovasculares y el 49% de las cardiopatías isquémicas son atribuibles a una presión arterial alta (sistólica > 115 mm Hg.).¹⁴

La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo de la enfermedad isquémica del corazón y del cerebro. Todas las consecuencias de la hipertensión arterial en el cerebro son graves, causa de muerte y de discapacidad severa.¹⁵

Se estima en 7,1 millones el número mundial de muertes debidas a la hipertensión, cifra que representa aproximadamente el 13% de la mortalidad total.¹⁶ Además se calcula que la tensión arterial alta contribuye con el 4,4% de la Carga Global de Enfermedad.¹⁷

¹³ Systolic Hypertension as a Cardiovascular Risk Factor BLOOD PRESSURE 2002; 11: 134-143 G. T. MCINNES From the Gardiner Institute, Western Infirmary, Glasgow, UK

¹⁴ Informe Sobre La Salud En El Mundo 2002 Reducir Los Riesgos Y Promover Una Vida Sana

¹⁵ Méndez Domínguez Aurelio. La Hipertensión Arterial Y Sus Consecuencias Cerebrales. Archivos De Cardiología De México. Vol. 74, Supl. 2, 60 Aniversario/Abril-Junio 2004:S186-S189

¹⁶ Informe Sobre La Salud En El Mundo 2002 Reducir Los Riesgos Y Promover Una Vida Sana

¹⁷ Majid Ezzati, Stephen Vander Hoorn, Anthony Rodgers, Alan D Lopez, Colin D Mathers, Christopher J L Murray and the Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Estimates of global and regional

Por su parte, el colesterol es considerado un factor clave en el desarrollo de aterosclerosis, acumulación de depósitos adiposos en el revestimiento interno de las arterias; siendo ésta una de las razones por las que aumenta el riesgo de cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrovasculares isquémicos y otras afecciones vasculares. Se estima que el colesterol alto (mayor de 200 mg/dl) ocasiona el 18% del total mundial de enfermedades cerebrovasculares y el 56% de las cardiopatías isquémicas, representando en su conjunto aproximadamente 4,4 millones de muertes¹⁸. Además se calcula que la hipercolesterolemia contribuye con el 2,8% de la Carga Global de Enfermedad.¹⁹

Según la OMS, el 50% de las enfermedades cardiovasculares en mayores de 30 años puede atribuirse a una tensión arterial subóptima, el 31% a hipercolesterolemia y el 14% al tabaco, pero se estima que el efecto conjunto de esos tres factores de riesgo es responsable de aproximadamente el 65% de las enfermedades cardiovasculares.

Cerca de dos terceras partes de los Accidentes Cerebrovasculares y al menos la mitad de los casos de Cardiopatía Isquémica son atribuidos a la presión arterial

potential health gains from reducing multiple major risk factors. THE LANCET • Vol 362 • July 26, 2003 • www.thelancet.com Lancet 2003; 362: 271–80

18 Informe Sobre La Salud En El Mundo 2002 Reducir Los Riesgos Y Promover Una Vida Sana

19 Majid Ezzati, Stephen Vander Hoorn, Anthony Rodgers, Alan D Lopez, Colin D Mathers, Christopher J L Murray and the Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Estimates of global and regional potential health gains from reducing multiple major risk factors. THE LANCET • Vol 362 • July 26, 2003 • www.thelancet.com Lancet 2003; 362: 271–80

sistólica mayor de 115 mm Hg. De la misma forma, a las concentraciones elevadas de colesterol en el plasma se les atribuye el 18% de los Accidentes Cerebrovasculares y el 55% de los casos de Cardiopatía Isquémica.²⁰

Para todos los países miembros de la OMS, se tienen calculadas las fracciones atribuibles de población por factores de riesgo y sexo, de AVISAS (Años de vida saludable perdidos por discapacidad o muerte prematura). Es así como a la Tensión Arterial se le atribuyen por Enfermedad Cerebrovascular el 61% de los AVISAS de los hombres y el 62% de los AVISAS de las mujeres en el mundo. Igualmente se le atribuyen por la Cardiopatía Isquémica el 50% de los AVISAS de los hombres y el 47% de los AVISAS de las mujeres. Para el Colesterol los cálculos son por Accidente Cerebrovascular Isquémico 30 y 34% de AVISAS de hombres y mujeres respectivamente, y por Cardiopatía Isquémica 55 y 57% de AVISAS de hombres y mujeres respectivamente.²¹

La carga por enfermedades crónicas o no comunicables se está incrementando, llegando a ser casi la mitad de la carga mundial por enfermedad (para todas las edades), elevándose en un 10% de acuerdo con lo estimado para 1990. En países desarrollados, la proporción de carga por estas enfermedades en mayores de 15 años ha permanecido estable alrededor de 85%, mientras que en los países

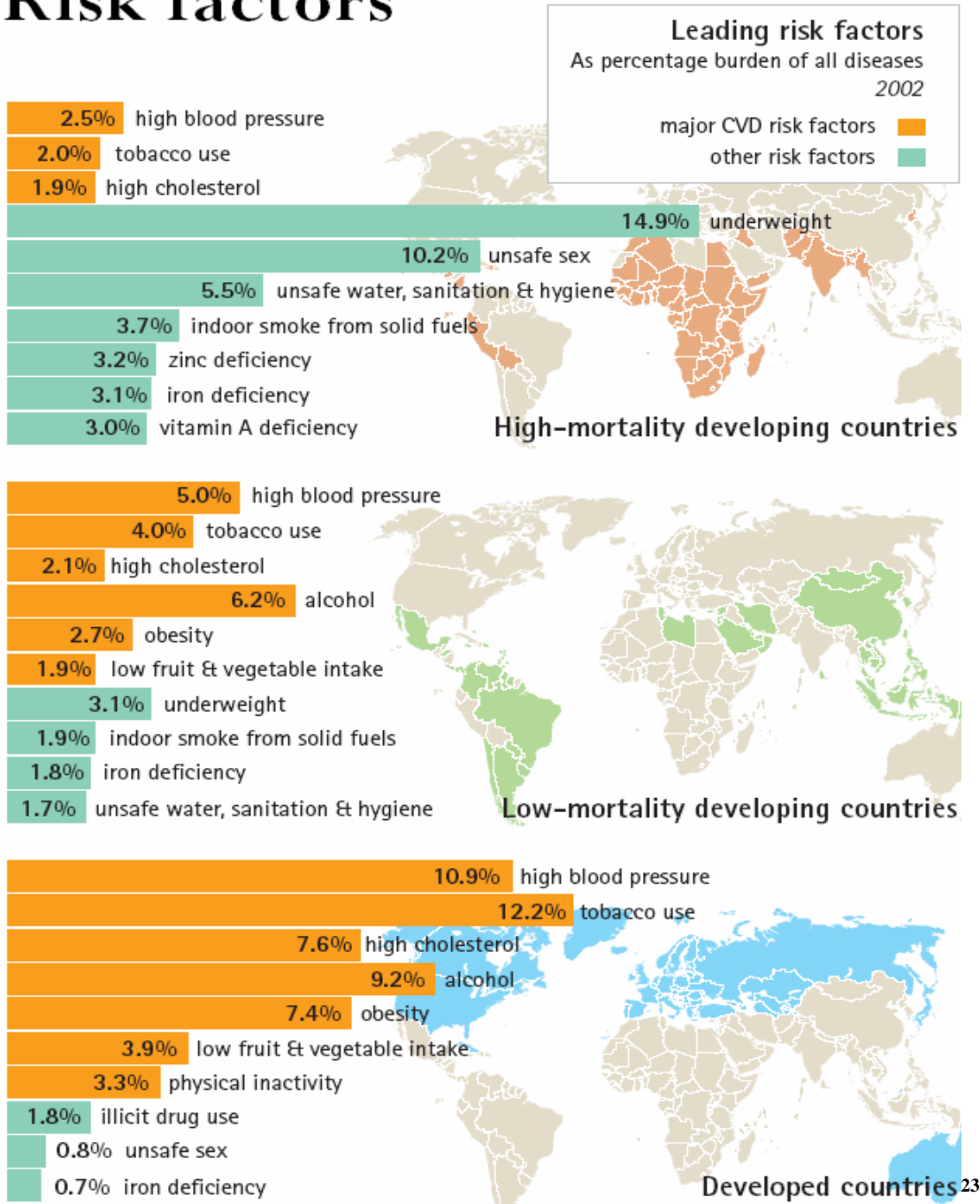
²⁰ Christopher J L Murray, Jeremy A Lauer, Raymond C W Hutubessy, Louis Niessen, Niels Tomijima, Anthony Rodgers, Carlene M M Lawes, David B Evans. Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk. *The Lancet* 2003; 361: 717–25 • www.thelancet.com • Vol 361 • March 1, 2003

²¹ Informe sobre la salud en el mundo 2002. Cuadro 7. Algunas fracciones atribuibles de población, por factores de riesgo, sexo y nivel de desarrollo. (% de AVAD para cada causa), 2000a

de medianos ingresos ha aumentado por encima del 70%. La cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular son las dos principales causas de carga de enfermedad y mortalidad entre los adultos mayores de 60 años, y también están entre las 10 causas de carga de enfermedad en los adultos entre 15 y 59 años. Si se analiza en los países en desarrollo (con baja mortalidad) el porcentaje de mortalidad atribuible a estas enfermedades se encuentra que la cardiopatía isquémica genera el 9,7% del total de muertes, y la enfermedad cerebrovascular genera el 13,8%.²²

²² Colin D. Mathers et al. Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results. Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No. 54. World Health Organization December 2003 (revised February 2004)

Risk factors



La Organización Mundial de la Salud ha previsto para el año 2005 un total de 58 millones de defunciones por todas las causas, y la mortalidad prevista por

²³ Cardiovascular Disease Atlas. Organización Mundial de la Salud.

enfermedades cardiovasculares para este mismo año es de 17.528.000 defunciones. Esta es una cifra preocupante, si se tiene en cuenta que el 80% de las muertes por enfermedades crónicas se registra en los países de ingresos bajos y medios, donde vive la mayor parte de la población mundial. La OMS también proyecta que las defunciones por enfermedades crónicas aumentarán un 17% durante los próximos 10 años, lo que significa que de los 64 millones de personas que fallecerán en 2015, 41 millones lo harán por enfermedades crónicas²⁴.

De la misma manera, para la Región de las Américas de la OMS el total de muertes proyectadas para el año 2005 relacionadas con enfermedades crónicas es de 4.823.000, y del total de muertes proyectadas para este mismo año (6.225.000) el 33% se deberán a enfermedades cardiovasculares²⁵.

Según la American Heart Association, en el año 2005 cerca de 700.000 norteamericanos tendrán enfermedades cerebrovasculares, reflejándose en un caso cada 45 segundos. Para este mismo año, analizando prevalencia, consideran que 70.100.000 (34.2%) norteamericanos tendrán uno o más tipos de enfermedad cardiovascular. Entre éstos, 27.000.000 serán mayores de 65 años. Además 65.000.000 tendrán hipertensión arterial. Otros 7.100.000 padecerán

24 Preventing Chronic Diseases: a vital investment. Department of Chronic Diseases and Health Promotion. World Health Organization 2005 http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/

25 Facing the facts: the impact of chronic disease in the Americas. WHO. http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/

infarto agudo de miocardio y 5.400.000 tendrán enfermedad cerebrovascular. La prevalencia de colesterol mayor de 200 mg/dL será de 106.900.000 (50.7%).

De acuerdo con las estadísticas, la mortalidad por enfermedades cardiovasculares representó el 60% del total de muertes de 2002 en USA. Entre los mayores de 18 años la prevalencia de 2 o más factores de riesgo se incrementó de 23.6% en 1991 a 27.9% en 1999. Entre las personas con dos factores de riesgo en 1999 la combinación más común fue hipertensión arterial e hipercolesterolemia (23.9%). En USA la mortalidad por enfermedad coronaria en el 2001 fue de 177.8 por 100.000, y la debida a ECV fue de 57.0 por 100.000.²⁶

En España, la población mayor de 65 años presenta una prevalencia de hipertensión arterial superior al 50%, siendo el factor de riesgo más importante para el desarrollo de enfermedad cerebrovascular.²⁷

Las enfermedades del corazón, neoplasias malignas y enfermedades cerebrovasculares son las principales causas de muerte en los adultos chinos de 40 y más años. La prevalencia de hipertensión ha venido incrementándose en las últimas décadas. Un estudio mostró que la hipertensión es el principal factor de riesgo prevenible para la muerte entre los adultos chinos mayores de 40 años; la

²⁶ American Heart Association. *Heart Disease and Stroke Statistics — 2005 Update*. Dallas, Texas. American Heart Association; 2005.

²⁷ Sierra Benito C. En El Paciente Hipertenso Es Más Importante Prevenir La Afección Cerebrovascular. *Hipertensión* 2004;21(4):179-86

mortalidad total fue 48% más alta entre los participantes que tenían hipertensión que entre los que no la tenían²⁸.

Se calcula que durante los próximos 10 años China perderá \$558 mil millones de dólares como resultado de las defunciones prematuras causadas por las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes²⁹.

En México, la prevalencia identificada de hipertensión arterial sistémica para el año 2000 fue del 30.05%, es decir, más de 16 millones de mexicanos entre los 20 y 69 años. Alrededor del 8% de toda la población hipertensa está realmente en control óptimo, y la tasa anual de muerte estimada es de 1.15% en pacientes portadores de hipertensión arterial.³⁰

En un estudio de tipo transversal realizado en México, y que incluyó a 120.005 personas, encontraron que la prevalencia global de hipercolesterolemia fue de 43.3%, y la prevalencia de hipercolesterolemia en la población con hipertensión arterial fue del 52.5%.³¹

28 Jiang He et al. Major Causes of Death among Men and Women in China

Downloaded from www.nejm.org on October 19, 2005. This article is being provided free of charge for use in Colombia. The New England journal of medicine

²⁹ Preventing Chronic Diseases: a vital investment. Department of Chronic Diseases and Health Promotion. World Health Organization 2005 http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/

30 Martín Rosas Peralta et al. Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los Factores de Riesgo Cardiovascular. Cohorte Nacional de Seguimiento. Archivos de Cardiología de México. Vol. 75 Número 1/Enero-Marzo 2005:96-111

³¹ Agustín Lara, Martín Rosas, Gustavo Pastelín, Carlos Aguilar, Faúse Attie, Óscar Velázquez Monroy. Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo. Archivos de Cardiología de México Vol. 74 Número 3/Julio-Septiembre 2004:231-245

En Venezuela se ha estimado que aproximadamente el 30% de la población sufre hipertensión arterial. En 1995, la hipertensión arterial ocupó la 13° causa de morbilidad y las enfermedades con las que está relacionada representaron las primeras causas de mortalidad, como es el caso de las enfermedades cardiovasculares (1° causa), enfermedad cerebrovascular (4° causa) y enfermedad renal terminal (13° causa).³²

Las enfermedades cardiovasculares han liderado las causas de muerte en Colombia durante los últimos 25 años, al sumar más de un cuarto de las causas de muerte en ese período de tiempo. Entre las diez principales causas de muerte en Colombia la enfermedad isquémica cardíaca, el accidente cerebrovascular y la hipertensión arterial fueron segunda, tercera y séptima respectivamente entre 1997 y 2001³³.

De acuerdo con el reporte “Health in the Americas 1998”, en 1994 las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en Colombia, correspondiendo el 79,5% a personas mayores de 45 años. El 44% de las muertes atribuidas a esta causa se debió a Enfermedad Cardíaca Isquémica y el 28% a Enfermedad Cerebrovascular. El Estudio Nacional de Salud realizado en 1987 reveló que la prevalencia de Hipertensión Arterial en colombianos de 15 y más

³² María Waleska León, Milka Díaz, José Félix Oletta. Hipertensión Arterial: Tratamiento no Farmacológico. Unidad de Hipertensión Arterial, Medicina Interna, Hospital Vargas, San José, Caracas 1010, Venezuela. Informe Médico Volumen 2, octubre de 2000. 2 (10): 659-666, 2000

³³ Carlos Mayorga. Tendencia de la mortalidad y sus determinantes como parte de la transición epidemiológica en Colombia. Revista Gerencia y Políticas de Salud N° 7 Diciembre de 2004 (pp 62 – 76)

años de edad era de 11,6%. Sin embargo, un estudio realizado en la población de Quibdó (Chocó) en 1995 mostró una prevalencia de 35%. Además se identificó que la prevalencia varía en gran medida con la edad, siendo del 10% en las personas jóvenes y del 50% en los mayores de 49 años, sin mostrar diferencias entre los sexos.³⁴

Entre los años 1989 y 1991, tanto en hombres como en mujeres mayores de 15 años, la distribución proporcional de la carga de la enfermedad por subgrupos de causas presentó a las enfermedades cardiovasculares como la principal causa contribuyente a la carga de la enfermedad no transmisible en Colombia.³⁵ En ese mismo estudio se estableció que la enfermedad cardíaca isquémica causaba la pérdida de 8,2 AVISAS por mil habitantes, y la enfermedad cerebrovascular provocaba la pérdida de 4,7 AVISAS por mil.

El Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública de Colombia señaló que para el año 2000 por cada 100.000 habitantes la tasa de mortalidad general en hombres era de 541,6; la tasa de mortalidad general en mujeres de 346,3; la tasa de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio 122,1; la tasa de mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en personas de 45 y más años de edad 267,1; la tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en personas de 45 y más años de edad 162,4. De la misma forma refiere que la

³⁴ Health in the Americas, 1998 Edition, Volume II (pp 181-193)

³⁵ La Carga de la Enfermedad en Colombia. Ministerio de Salud, 1994.

prevalencia de hipertensión arterial en esta población es de 12,3%, e identifica dentro de las principales causas de mortalidad por grupos de edad y sexo las enfermedades cerebrovasculares, detallándolas así:

Hombres de 45 a 64 años de edad:

Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón: 114,0 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares: 51,0 (por 100.000 habitantes)

Hombres de 65 años y más:

Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón: 948,0 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares: 494,3 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades hipertensivas: 224,0 (por 100.000 habitantes)

Mujeres de 45 a 64 años de edad:

Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón: 57,2 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares: 49,1 (por 100.000 habitantes)

Mujeres de 65 años y más:

Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón: 680,9 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares: 485,8 (por 100.000 habitantes)

Tasa de mortalidad por enfermedades hipertensivas: 204,5 (por 100.000 habitantes).³⁶

En cuanto a la hipercolesterolemia, para el año 1986, 28.7% de la población masculina mayor de 15 años y 41.2% de la población femenina presentaba valores superiores a 200 mg/dl³⁷. Para el año 1998, el II Estudio Nacional De Factores De Riesgo De Enfermedades Crónicas-ENFREC II mostró que la prevalencia de Colesterol total alto (mayor a 240 mg/dl) en la población de 18 a 69 años era de 8,3%. Entre los adultos de 18 a 39 años la prevalencia era de 6,1%, y entre los adultos de 40 a 69 años era de 12,7%³⁸.

³⁶ Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica No. 38. Septiembre 14 al 20 de 2003. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Colombia

³⁷ Instituto Nacional de Salud. Colesterol y ácido úrico en Colombia. Estudio nacional de salud. Bogotá, 1986.

³⁸ Informe Ejecutivo Semanal. Semana Epidemiológica No. 46. Noviembre 14 al 20 de 1999. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción y Prevención.

Este mismo estudio (ENFREC-II) identificó que el 12,3% del total de la población tenía presión arterial alta. Para las mujeres la prevalencia de la HTA fue de 13% y para los hombres fue de 11,5%³⁹.

Según la OMS, para un país como Colombia del total de decesos entre los hombres, la mortalidad atribuible a la Tensión Arterial es de 12,7%, y entre las mujeres es de 15,1%. De la misma forma, calcula que del total de decesos entre los hombres, la mortalidad atribuible al Colesterol es de 5,1%, y entre las mujeres es de 5,6%.⁴⁰

A través del sistema de datos Data Ware House, SUSALUD EPS ha calculado que la prevalencia de hipertensión arterial entre todos sus afiliados fue de 12,1 para el año 2004, y la incidencia fue de 5,6.

Analizando la morbilidad y mortalidad de esta población, según los datos de SUSALUD EPS, la principal causa de egreso hospitalario en el grupo de edad de 45 a 59 años fue la de enfermedades del aparato circulatorio (angina de pecho, hipertensión, insuficiencia cardíaca, infarto agudo del miocardio, enfermedad cerebrovascular) con una frecuencia de 7,8 egresos por cada mil afiliados del grupo. La población de 60 y más años es la que consume más recursos

³⁹ Informe Ejecutivo Semanal. Semana Epidemiológica No. 47. Noviembre 21 al 27 de 1999. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción y Prevención.

⁴⁰ Informe sobre la salud en el mundo 2002. Cuadro 4.9 Mortalidad atribuible por factor de riesgo, nivel de desarrollo y sexo, 2000

hospitalarios, siendo la responsable del 19,3% de los egresos registrados. Su principal causa de hospitalización fue la de enfermedades del aparato circulatorio, con una frecuencia de 33,1 egresos por cada mil afiliados. En este grupo, lo mismo que en los de 15 a 44 años y 45 a 59 años, el género femenino fue el que más utilizó el servicio, con el 57,2%.

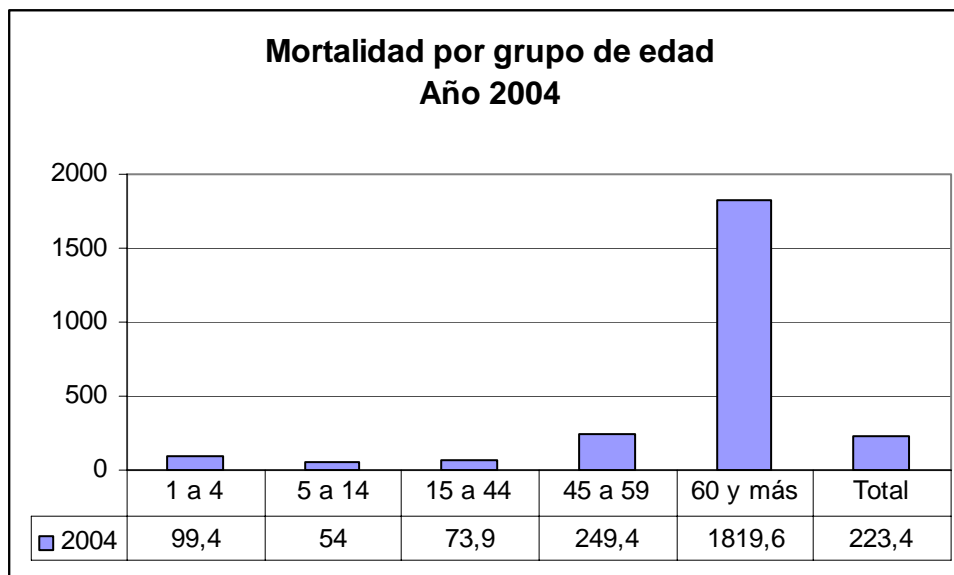
Entre los afiliados, las enfermedades del aparato circulatorio generaron el 6,6% de las causas de consulta externa al médico general e igual porcentaje para el servicio de consulta prioritaria.

En el año 2004 la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular ocuparon el segundo lugar entre las causas de muerte de los afiliados al POS de SUSALUD, y pasaron del quinto lugar en el año 2001 al tercer lugar en el 2004 como causa de egreso hospitalario.

La tasa general de mortalidad calculada para el año 2004 fue de 223,4 muertos por cada cien mil afiliados, ocupando el primer lugar de causa de muerte las enfermedades del aparato circulatorio (infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular aguda, angina de pecho) con el 14%.

La mortalidad por género fue de 239 hombres por cada cien mil afiliados del mismo sexo y de 209,4 mujeres por cada cien mil afiliadas. En Colombia en el

año 2000, la tasa de mortalidad por género fue de 541,6 en los hombres y de 346,3 en las mujeres⁴¹.



Los afiliados de 15 a 44 años presentaron una tasa de 73,9 muertes por cada cien mil afiliados; las enfermedades del aparato circulatorio (enfermedad isquémica del corazón y enfermedades cerebrovasculares principalmente) representaron el 4,6%. En este grupo, el mayor porcentaje de muerte se registró en el sexo masculino con el 58,9% de los fallecimientos.

La tasa de mortalidad general en los afiliados de 45 a 59 años fue de 249,4 muertes por cien mil afiliados de este grupo, y las enfermedades del aparato

⁴¹ Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica No. 38. Septiembre 14 al 20 de 2003. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Colombia

circulatorio (infarto de miocardio, angina de pecho, insuficiencia cardíaca, principalmente) representaron el 8,4%. En este grupo de edad, en los hombres se presentó el 51,7% de las muertes.

Los mayores de 60 años fueron los que presentaron las tasas más altas de mortalidad, siendo de 1819,6 muertes por cada cien mil afiliados de este grupo de edad. Las enfermedades del aparato circulatorio (enfermedad cerebrovascular aguda, insuficiencia cardíaca congestiva, infarto de miocardio, angina de pecho) fueron la principal causa de muerte en este grupo de afiliados con el 14%, seguidas por enfermedades del aparato respiratorio y por tumores.

En el sistema de información de SUSALUD EPS no se encuentran datos específicos sobre morbilidad y mortalidad de Enfermedad Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica.

Frente a esto, Murray y López (1996) aportan información al respecto para un país tipo Colombia. Para el primer Accidente Cerebrovascular muestran que la incidencia por 100.000 personas es de 78,4 para toda la población, siendo de 78,7 para hombres y 78,1 para mujeres.

CHRISTOPHER J. L. MURRAY AND ALAN D. LOPEZ				
GLOBAL HEALTH STATISTICS				
PRIMER ACCIDENTE CEREBROVASCULAR - ALC				
GRUPOS DE EDAD	INCIDENCIA POR 100,000 (1990)	EDAD PROMEDIO DE INICIO	PROMEDIO DURACION	MUERTES POR 100,000 (2000)
HOMBRES				
0-4	1,1	2,5	0	1,1
5-14	1,1	10	0	0,9
15-44	22	29,8	14,2	9
45-59	147,3	52,3	7	103,9
60+	828,4	72,7	3,5	635,7
Todas edades	78,7	62,9	5,6	63,9
MUJERES				
0-4	1	2,5	0	0,9
5-14	1,1	10	0	0,8
15-44	19,2	29,8	12,3	8,9
45-59	122,8	52,4	6,9	77,3
60+	740,1	74,7	2,9	573,8
Todas edades	78,1	65,6	4,6	64,4
TOTAL	78,4	64,2	5,1	64,2

En cuanto a la Cardiopatía Isquémica muestran que, para un país como Colombia, la incidencia por 100.000 habitantes del Infarto Agudo de Miocardio es de 114 para toda la población, siendo de 125 para los hombres y de 104 para las mujeres.

CHRISTOPHER J. L. MURRAY AND ALAN D. LOPEZ				
GLOBAL HEALTH STATISTICS				
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO - ALC				
GRUPOS DE EDAD	INCIDENCIA POR 100,000 (1990)	EDAD PROMEDIO DE INICIO	PROMEDIO DURACION	MUERTES POR 100,000 (2000)
HOMBRES				
0-4	0			0
5-14	0			0
15-44	33	29,8	0,06	10,7
45-59	352	52,3	0,06	153,1
60+	1158	70,3	0,06	967,6
Todas edades	125	60,2	0,06	94,8
MUJERES				
0-4	0			0
5-14	0			0
15-44	29	29,9	0,06	7,3
45-59	163	52,4	0,06	87,3
60+	967	71,1	0,06	828,6
Todas edades	104	62,6	0,06	87
TOTAL	114	61,3	0,06	90,9

La Organización Mundial de la Salud, a través de su Informe Sobre la Salud en el Mundo 2002, difundió las fracciones atribuibles de población por factores de riesgo para las distintas regiones del mundo y, dentro de ellas, para países tipo Colombia.

Fracciones atribuibles de población por factores de riesgo			
América, países tipo Colombia 2000			
Factores de Riesgo	Enfermedades	% de AVISAS	
		Hombres	Mujeres
Tensión Arterial	Enfermedad Cerebrovascular	57	60
	Cardiopatía Isquémica	45	46
Colesterol	Cardiopatía Isquémica	48	47
	Accidente Cerebrovascular isquémico	25	27

De esta forma la OMS estima que, para países tipo Colombia, del total de AVISAS de la población masculina debidos a Enfermedad Cerebrovascular el 57% son atribuibles al riesgo Tensión Arterial y el 25% al riesgo Colesterol.

Igualmente estima que del total de AVISAS de la población femenina debidos a Enfermedad Cerebrovascular, el 60% son atribuibles al riesgo Tensión Arterial y el 27% son atribuibles al riesgo Colesterol.

En cuanto al total de AVISAS de la población masculina debidos a Cardiopatía Isquémica, estima que el 45% son atribuibles al riesgo Tensión Arterial y el 48% son atribuibles al riesgo Colesterol.

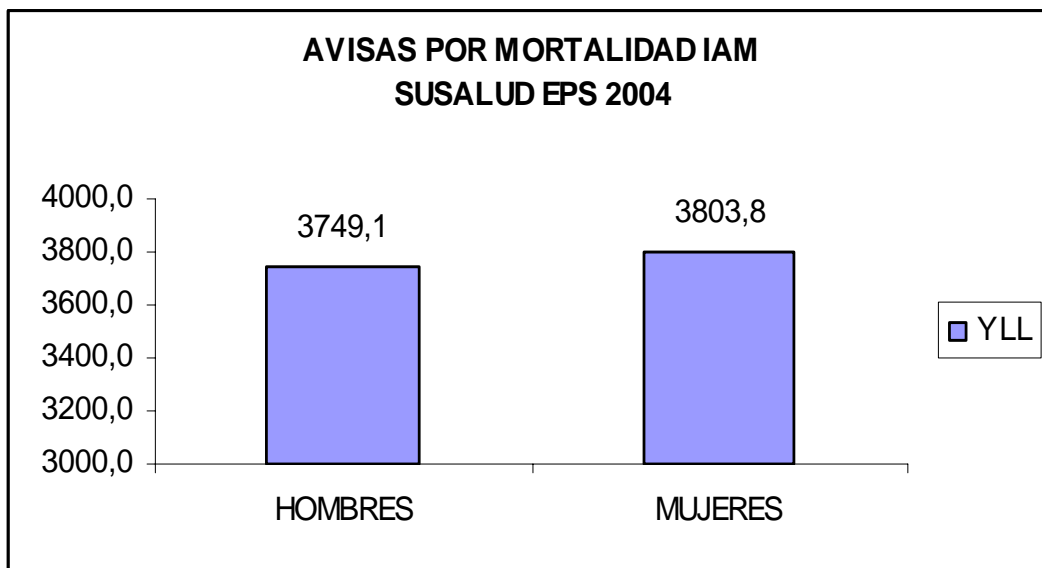
Para las mujeres, del total de AVISAS debidos a Cardiopatía Isquémica, se estima que el 46% son atribuibles al riesgo Tensión Arterial y el 47% al riesgo Colesterol.

7. RESULTADOS

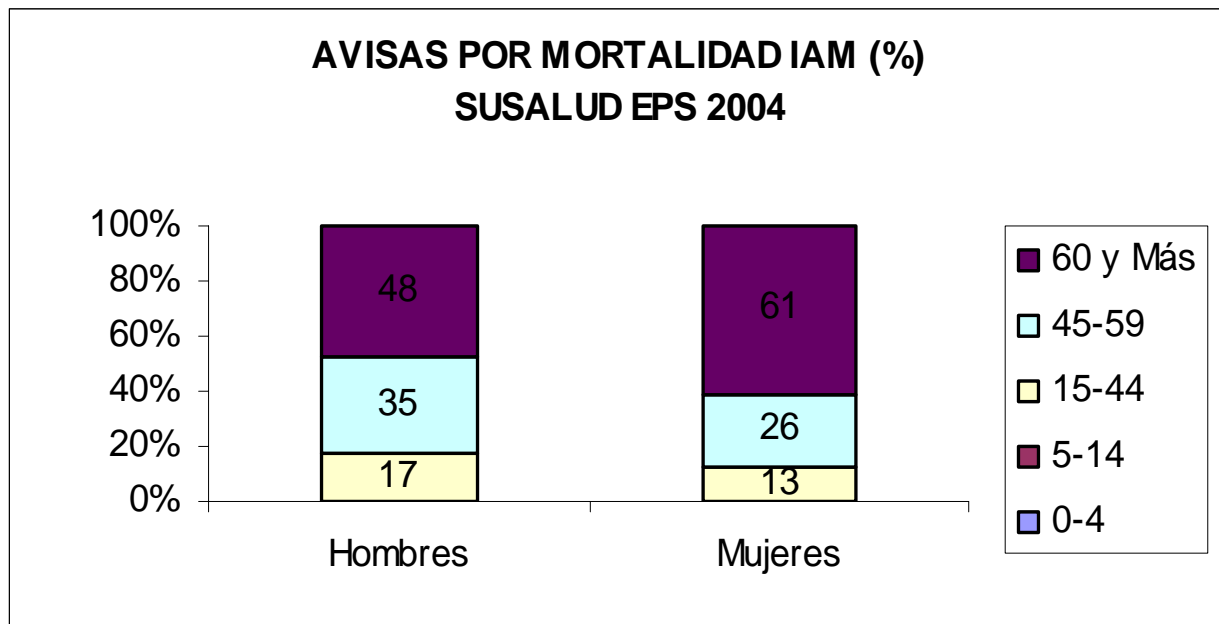
AVISAS

7.1. AVISAS CARDIOPATIA ISQUEMICA

Al estimar los años de vida perdidos por mortalidad (YLL) por Cardiopatía Isquémica se encontró que, para el año 2004, la población de SUSALUD EPS perdió 7553 AVISAS. De éstos, 3749 correspondieron a los hombres y 3804 a las mujeres, predominando para ambos sexos en el grupo de edad de 60 y más años.

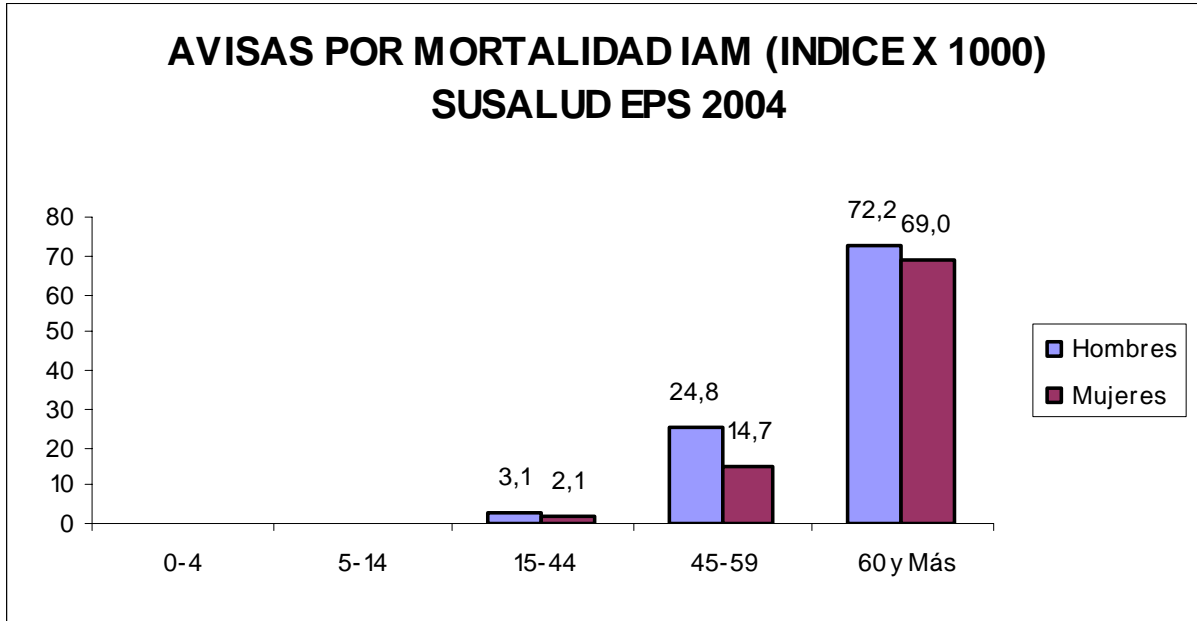


Como era de esperarse, el mayor porcentaje de AVISAS por mortalidad está dado por el grupo de edad de 60 y más años, seguido por el de 45 a 59 años, siendo este comportamiento similar en ambos sexos.



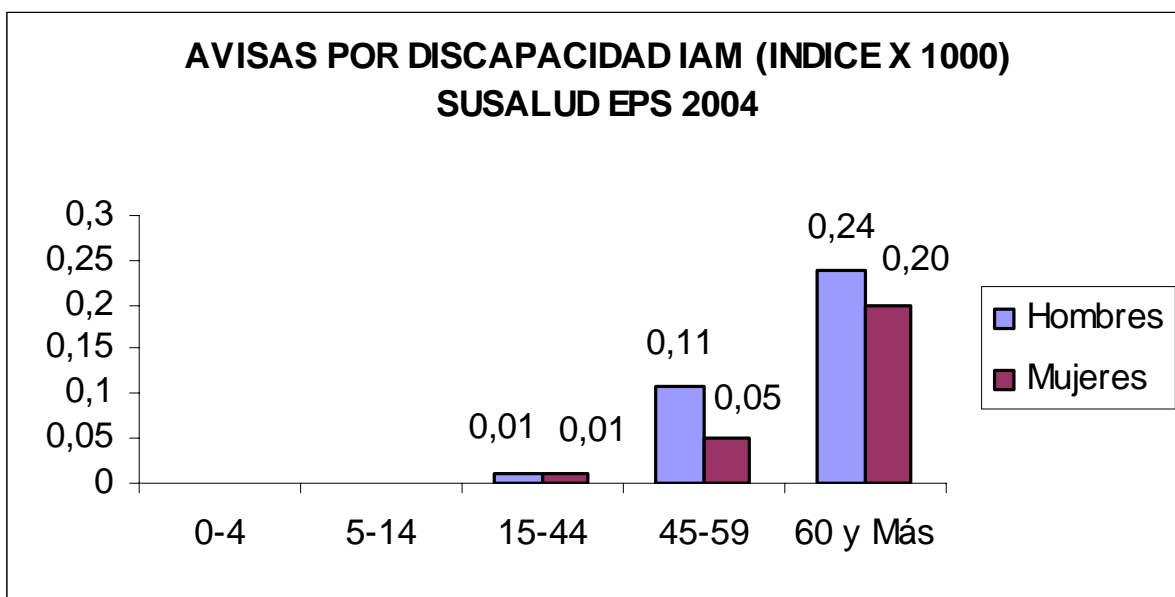
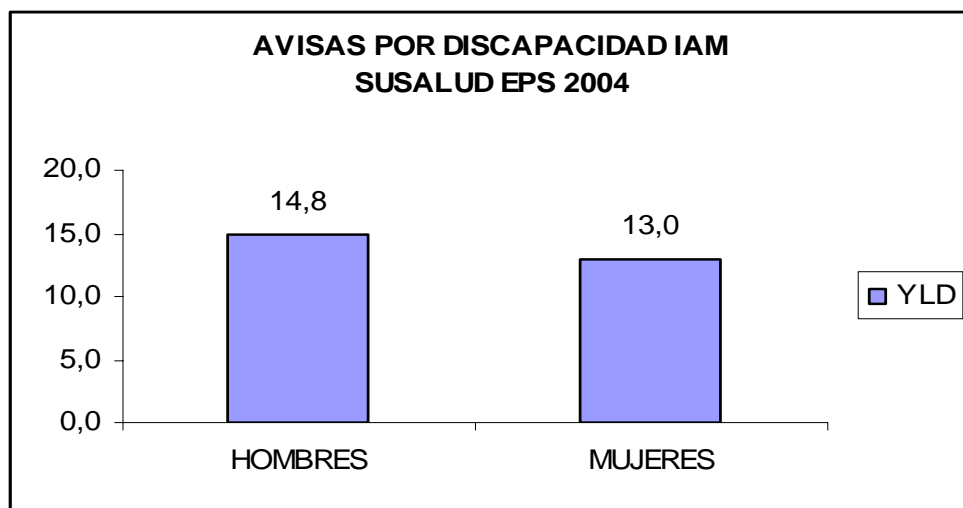
En el grupo de edad de 60 y más años los AVISAS en los hombres fueron de 72,2 por mil, seguidos por el grupo de 45 a 59 años con 24,8 por mil y finalmente el grupo de 15 a 44 años con 3,1 por mil.

Para las mujeres el comportamiento fue similar, siendo de 69 por mil para el grupo de 60 y más años, 14,7 por mil para el grupo de 45 a 59 años y de 2,1 por mil para el grupo de 15 a 44 años.



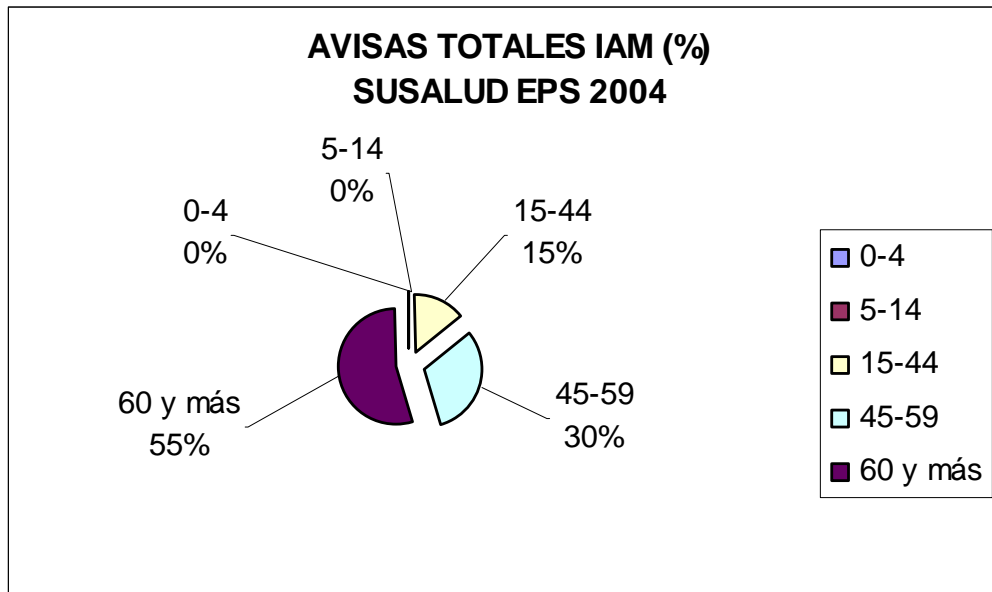
Para el total de la población masculina, los AVISAS por mortalidad por Cardiopatía Isquémica fueron de 9,4 por mil, y para la femenina fueron de 8,6 por mil.

En cuanto a los AVISAS por discapacidad, se encontró que no aportaron muchos años comparados con los de mortalidad, puesto que la duración calculada de esta enfermedad es corta (0,06 años), aunque su distribución fue similar a la identificada en los AVISAS por mortalidad, debiéndose principalmente a los grupos de edad superior.

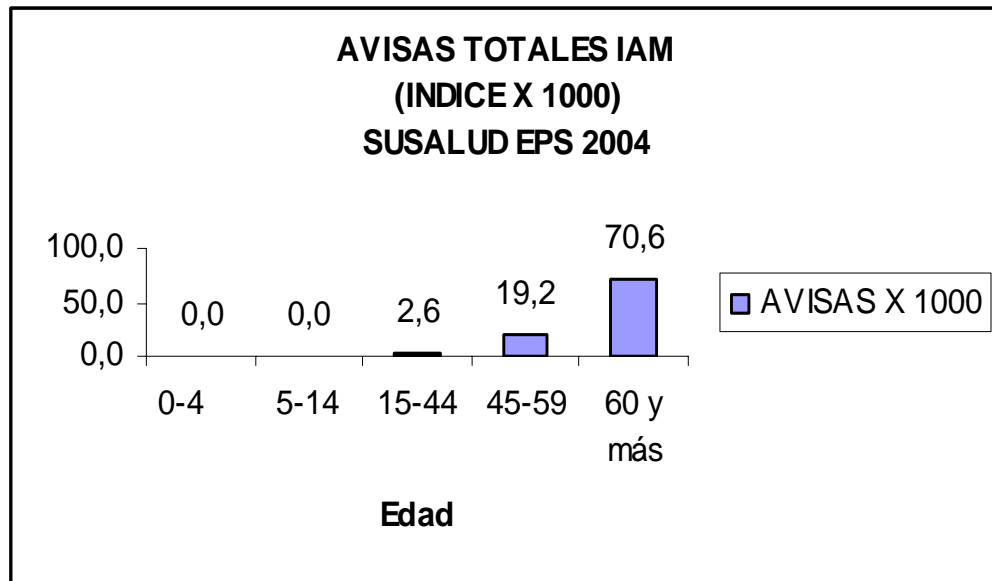


Al consolidar la información y obtener los AVISAS totales, se encontró que fueron **7581**, correspondiendo **3764** a los hombres y **3817** a las mujeres. El gran aporte

lo hace el grupo de 60 y más años con el 55% de la carga de la enfermedad, seguido por el grupo de 45 a 59 años con el 30%, y finalmente el grupo de 15 a 44 años con el restante 15%.

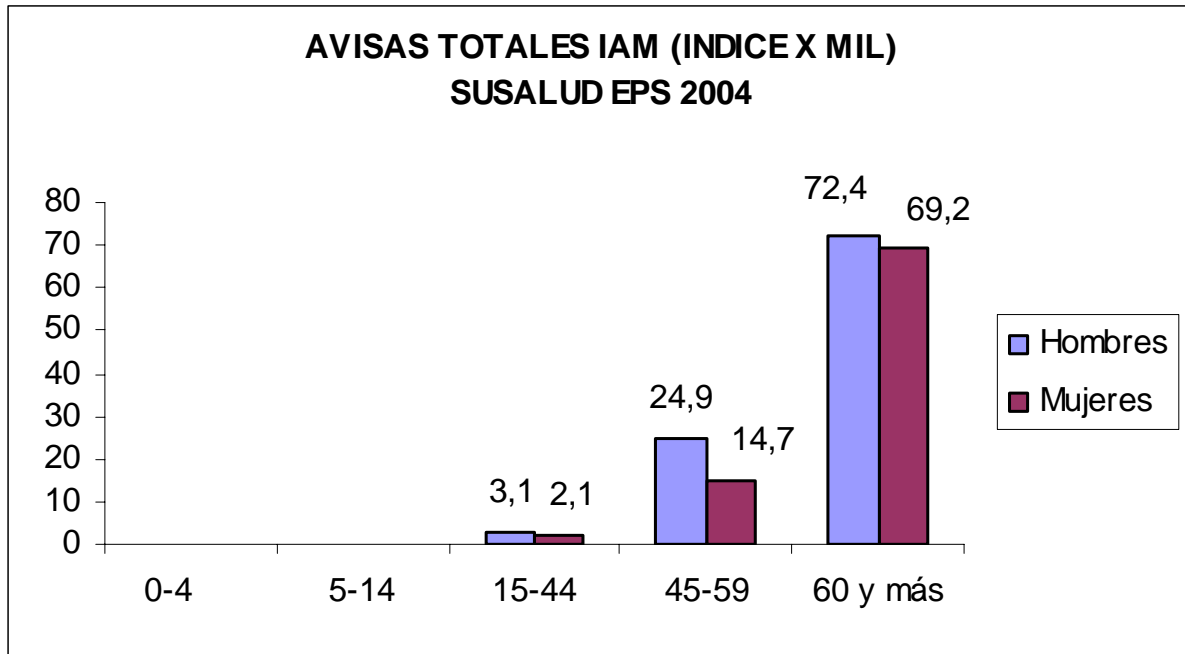


De la misma forma se estima que los AVISAS por Cardiopatía Isquémica para el grupo de 60 y más años son de 70,6 por mil, seguidos por el grupo de 45 a 59 años con 19,2 por mil y posteriormente el grupo de 15 a 44 años con 2,6 por mil.



En la población masculina el grupo de 60 y más años presenta AVISAS de 72,4 por mil, el grupo de 45 a 59 de 24,9 por mil y el grupo de 15 a 44 años de 3,1 por mil.

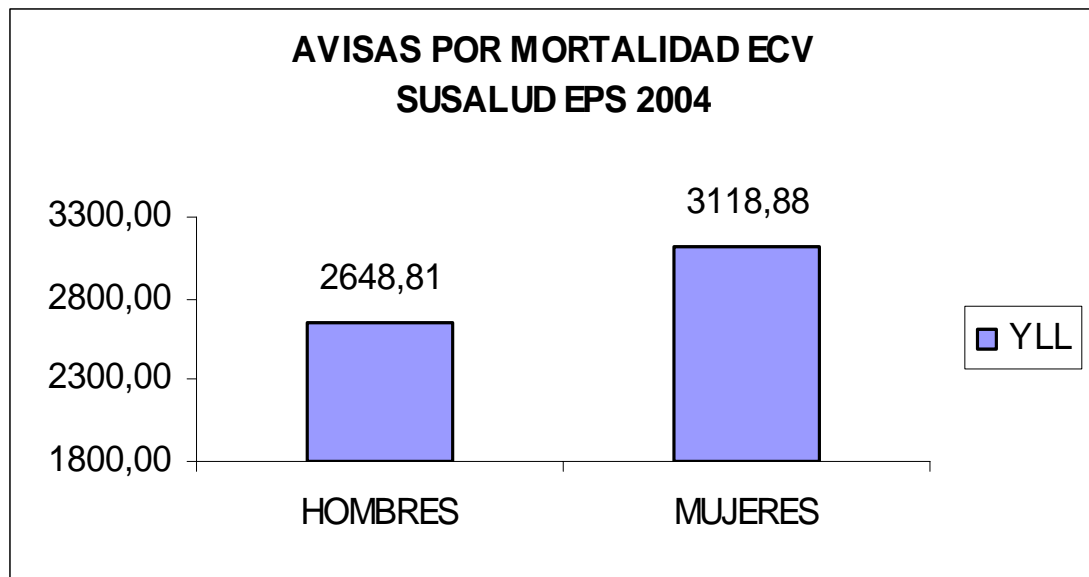
En la población femenina, el grupo de 60 y más años presenta AVISAS de 69,2 por mil, el grupo de 45 a 59 años de 14,7 por mil, y el grupo de 15 a 44 años de 2,1 por mil.



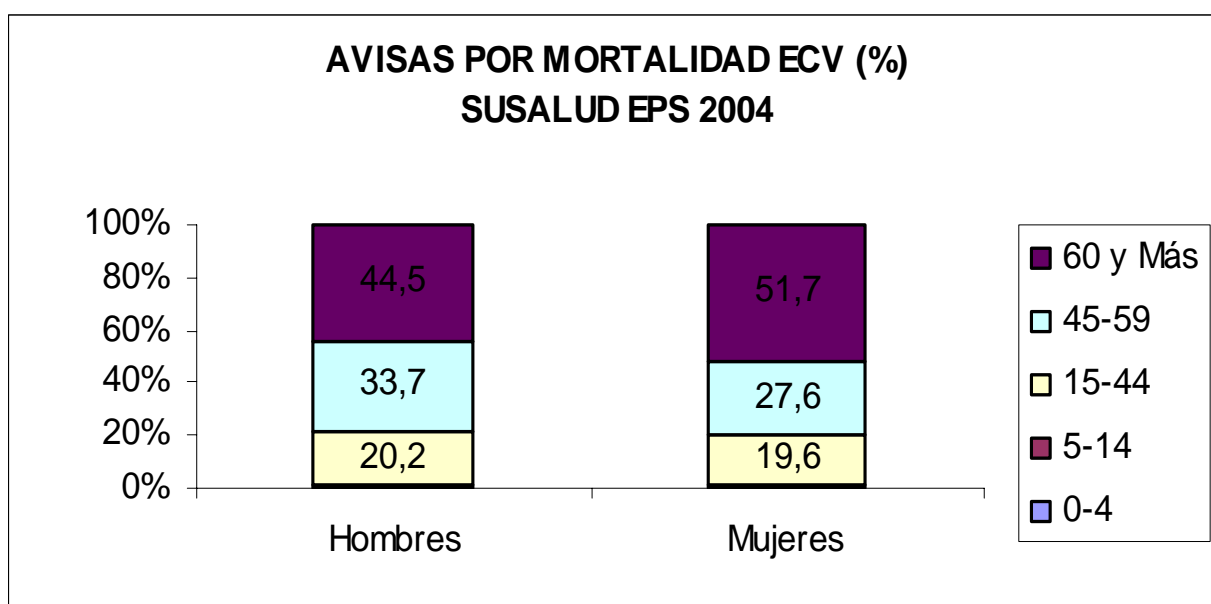
El total de la población presenta unos AVISAS por Cardiopatía Isquémica de 9 por mil, siendo de 9,4 por mil para los hombres y de 8,6 por mil para las mujeres.

7.2. AVISAS ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

Al estimar los años de vida perdidos por mortalidad (YLL) por Enfermedad Cerebrovascular se encontró que, para el año 2004, la población de SUSALUD EPS perdió 5768 AVISAS. De éstos, 2649 correspondieron a los hombres y 3119 a las mujeres, predominando para ambos sexos en el grupo de edad de 60 y más años.

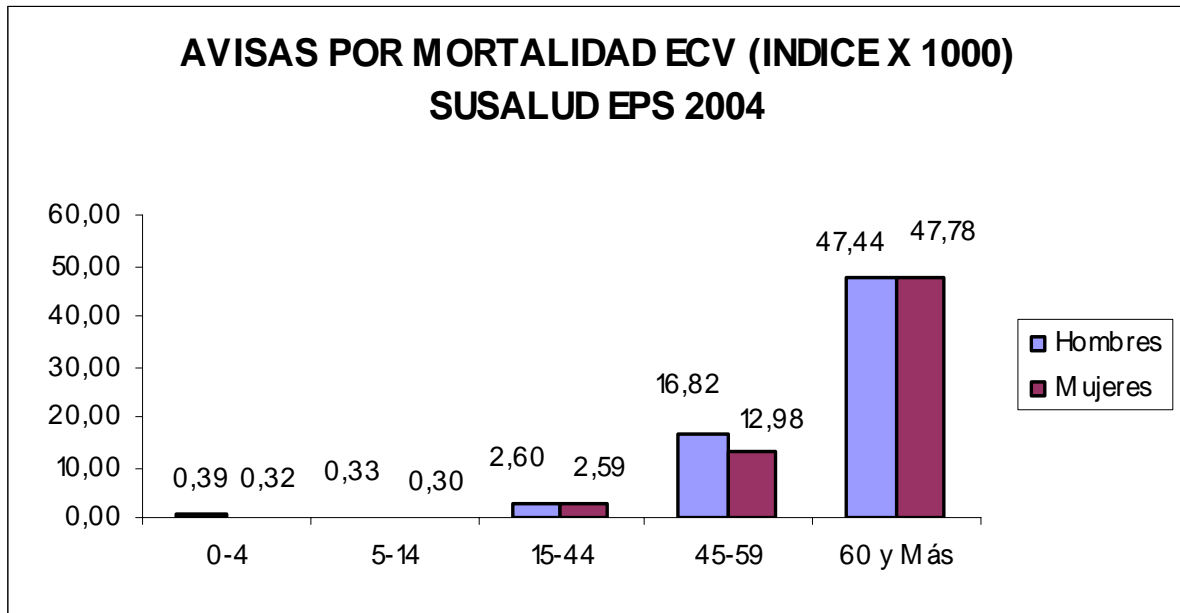


El mayor porcentaje de carga de mortalidad está dado por el grupo de 60 y más años, siendo 45% en los hombres y 51% en las mujeres. Este grupo es seguido por el de 45 a 59 años y luego por el de 15 a 44 años, con una participación insignificante de los menores de 15 años.



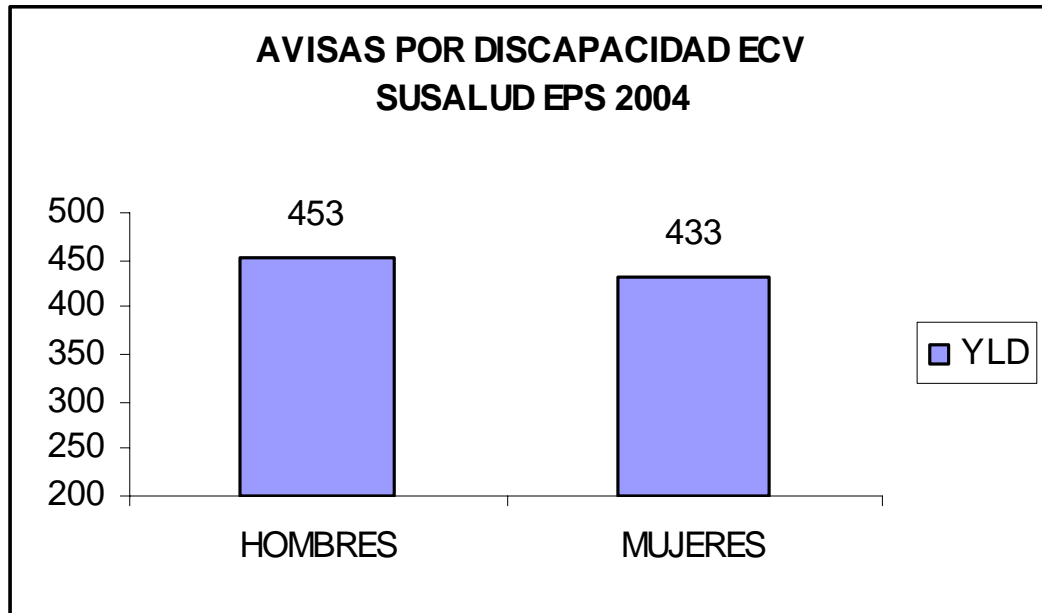
En el grupo de edad de 60 y más años los AVISAS por mortalidad en los hombres fueron de 47,4 por mil, seguidos por el grupo de 45 a 59 años con 16,8 por mil y el grupo de 15 a 44 años con 2,6 por mil.

Para las mujeres el comportamiento fue similar, siendo de 47,8 por mil para el grupo de 60 y más años, 16,8 por mil para el grupo de 45 a 59 años y de 2,6 por mil para el grupo de 15 a 44 años.

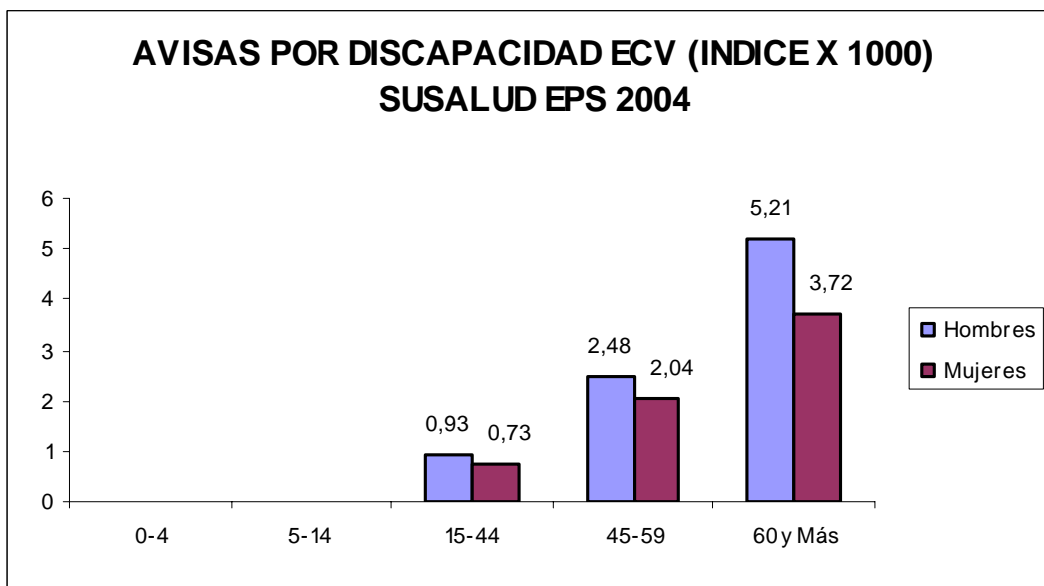


Para el total de la población masculina, los AVISAS por mortalidad por Enfermedad Cerebrovascular fueron de 6,7 por mil, y para la femenina fueron de 7 por mil.

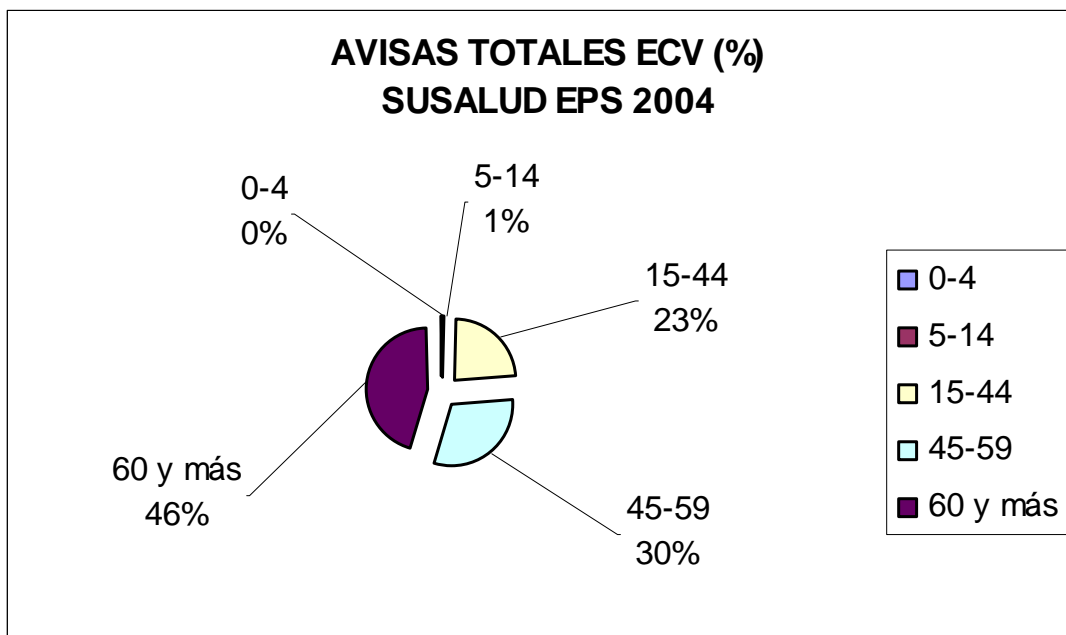
Al estimar los AVISAS por discapacidad se encuentra que su aporte es más importante que el de los correspondientes a la Cardiopatía Isquémica, puesto que la duración de esta enfermedad es superior a pesar de que el peso de la misma es inferior.



En este caso, siguen siendo los grupos de edad superior los que cuentan con el índice más alto de AVISAS por discapacidad, presentando los hombres de 60 y más años 5,21 por mil y las mujeres del mismo grupo de edad 3,72 por mil.

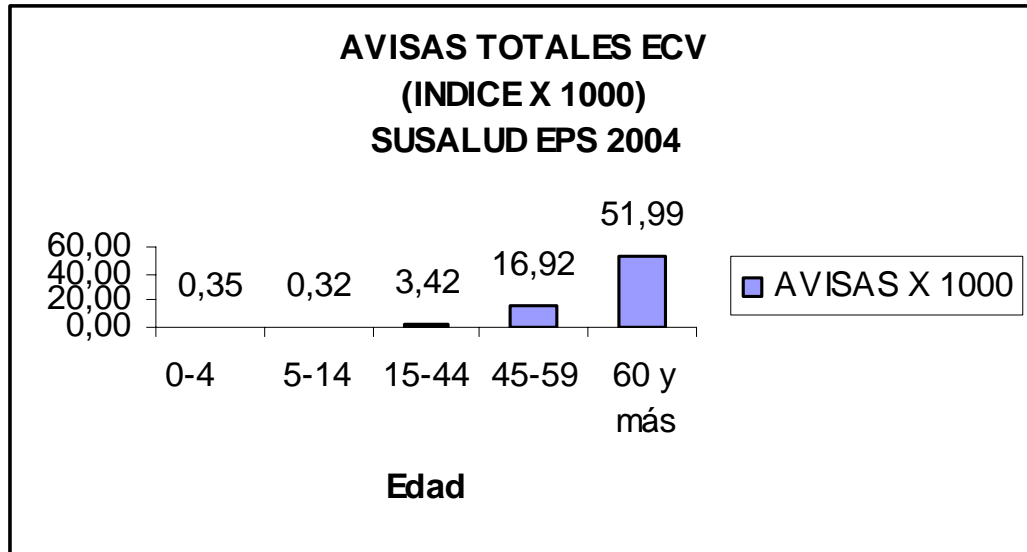


Al consolidar la información y obtener los AVISAS totales por Enfermedad Cerebrovascular, se encontró que fueron **6654**, correspondiendo **3102** a los hombres y **3552** a las mujeres. Un gran aporte lo hace el grupo de 60 y más años con el 46% de la carga de la enfermedad, seguido por el grupo de 45 a 59 años con el 30%, y finalmente el grupo de 15 a 44 años con un 23%.



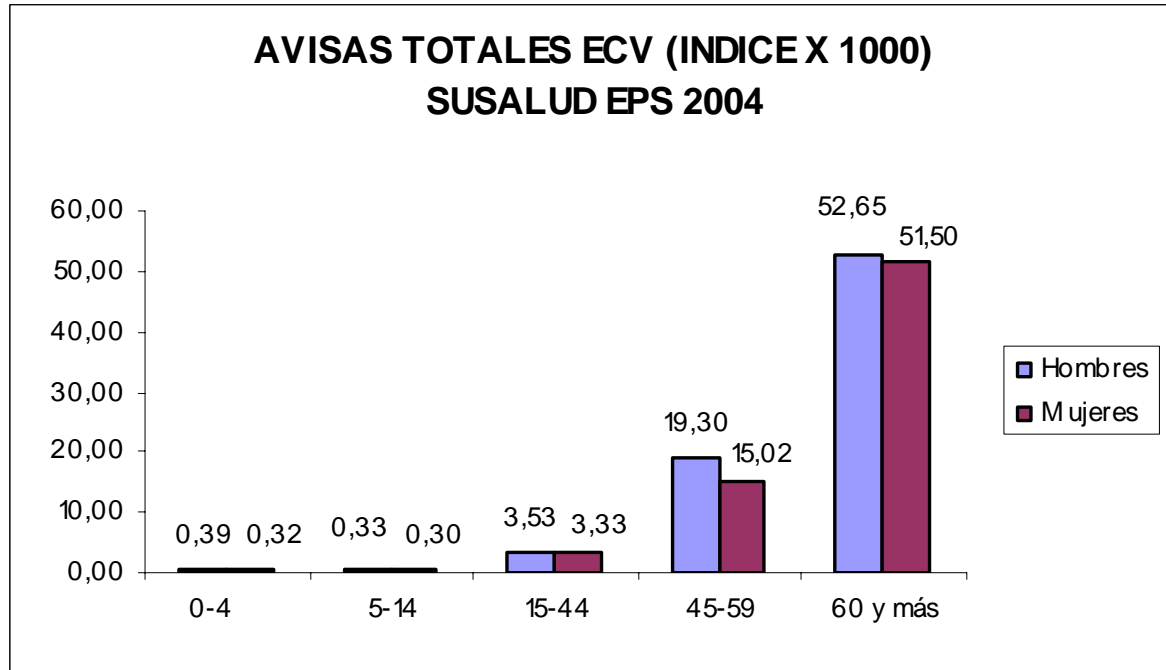
De la misma forma se estima que los AVISAS por Enfermedad Cerebrovascular para el grupo de 60 y más años son de 52 por mil, seguidos por el grupo de 45 a

59 años con 16,9 por mil y posteriormente el grupo de 15 a 44 años con 3,4 por mil.



En la población masculina el grupo de 60 y más años presenta AVISAS de 52,6 por mil, el grupo de 45 a 59 años de 19,3 por mil y el grupo de 15 a 44 años de 3,5 por mil.

En la población femenina, el grupo de 60 y más años presenta AVISAS de 59,5 por mil, el grupo de 45 a 59 años de 15 por mil, y el grupo de 15 a 44 años de 3,3 por mil.



El total de la población presenta unos AVISAS por Enfermedad Cerebrovascular de 7,9 por mil, siendo de 7,8 por mil para los hombres y de 8 por mil para las mujeres.

7.3. CARGAS ATRIBUIBLES A TENSION ARTERIAL Y COLESTEROL

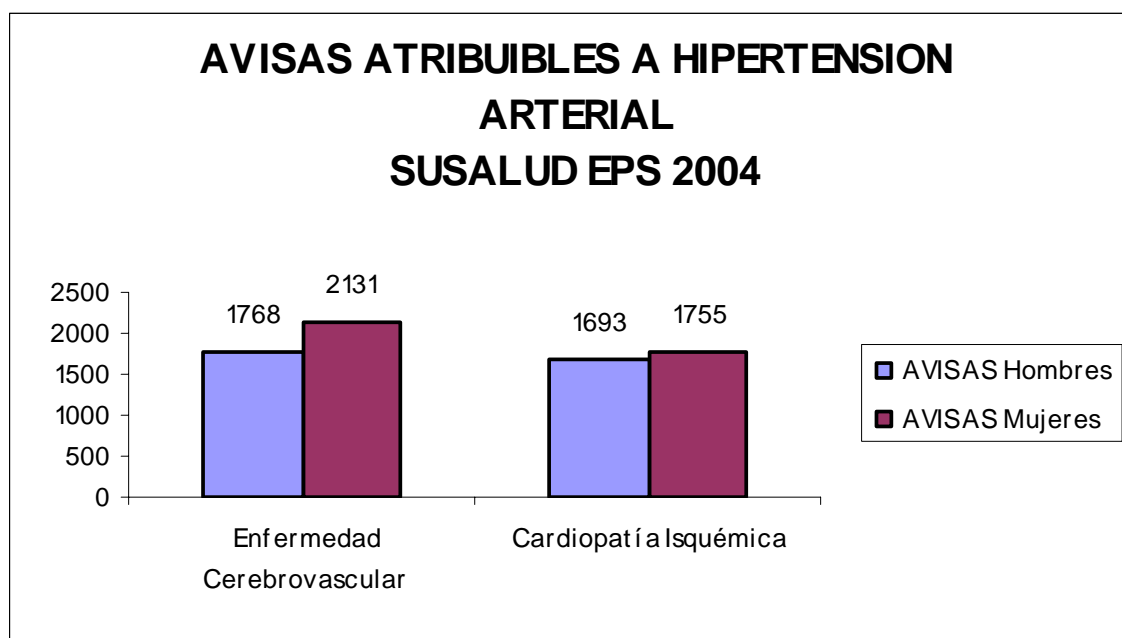
Tomando los AVISAS por sexo calculados en la población de estudio para cada una de las enfermedades de interés, se les aplicaron las fracciones atribuibles de población por factores de riesgo, de acuerdo con las estimaciones de la OMS.

AVISAS atribuibles de población por factores de riesgo SUSALUD EPS 2004			
Factores de Riesgo	Enfermedades	AVISAS	
		Hombres	Mujeres
Tensión Arterial	Enfermedad Cerebrovascular	1768	2131
	Cardiopatía Isquémica	1693	1755
Colesterol	Cardiopatía Isquémica	1807	1794
	Accidente Cerebrovascular isquémico	776	959

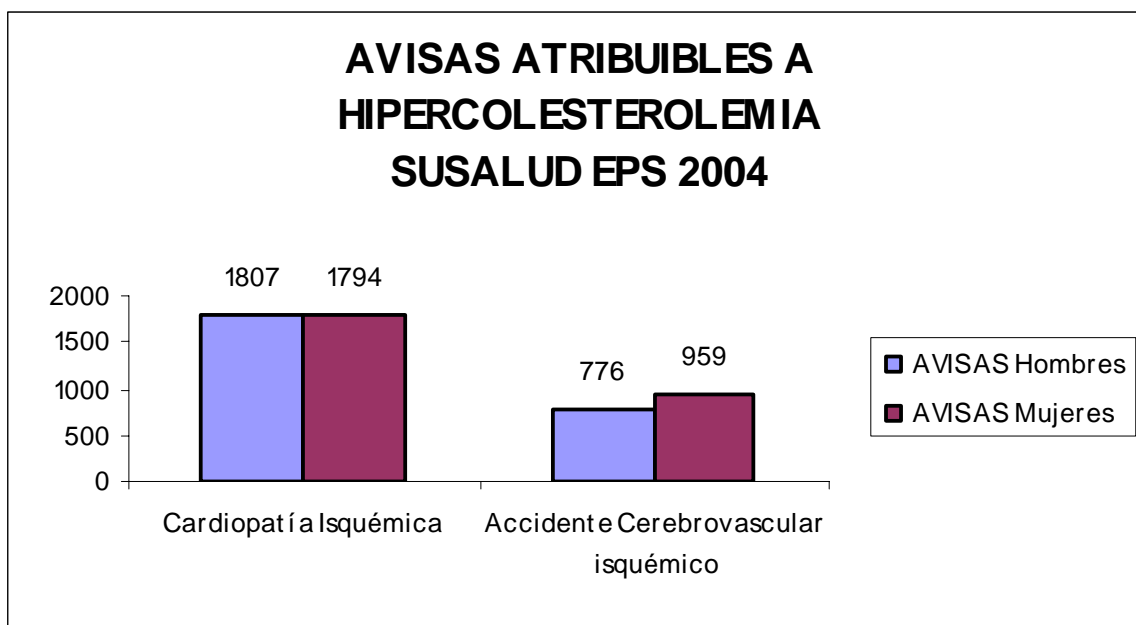
En la población masculina de SUSALUD EPS, se estimó un total de **3764** AVISAS por Cardiopatía Isquémica. De este total, la carga atribuible al riesgo Tensión

Arterial es de **1693** AVISAS, y la carga atribuible al riesgo Colesterol es de **1807** AVISAS.

En la población femenina se estimó un total de **3817** AVISAS por Cardiopatía Isquémica. De este total, la carga atribuible al riesgo Tensión Arterial es de **1755** AVISAS, y la carga atribuible al riesgo Colesterol es de **1794** AVISAS.



En cuanto a la Enfermedad Cerebrovascular en la población masculina, de los **3102** AVISAS totales, son atribuibles al riesgo Colesterol **776** y al riesgo Tensión Arterial **1768** AVISAS.



En la población femenina se estimó un total de **3552** AVISAS por Enfermedad Cerebrovascular. De este total, la carga atribuible al riesgo Tensión Arterial es de **2131** AVISAS, y la carga atribuible al riesgo Colesterol es de **959** AVISAS.

Esto permite estimar que para las enfermedades de interés de este estudio, la Tensión Arterial está causando **8,69** AVISAS por mil en la población masculina y **8,74** AVISAS por mil en la población femenina.

De la misma forma se estima que para las enfermedades de interés de este estudio, el Colesterol está causando **6,48** AVISAS por mil en la población

masculina y **6,19** AVISAS por mil en la población femenina afiliada a SUSALUD EPS en el año 2004.

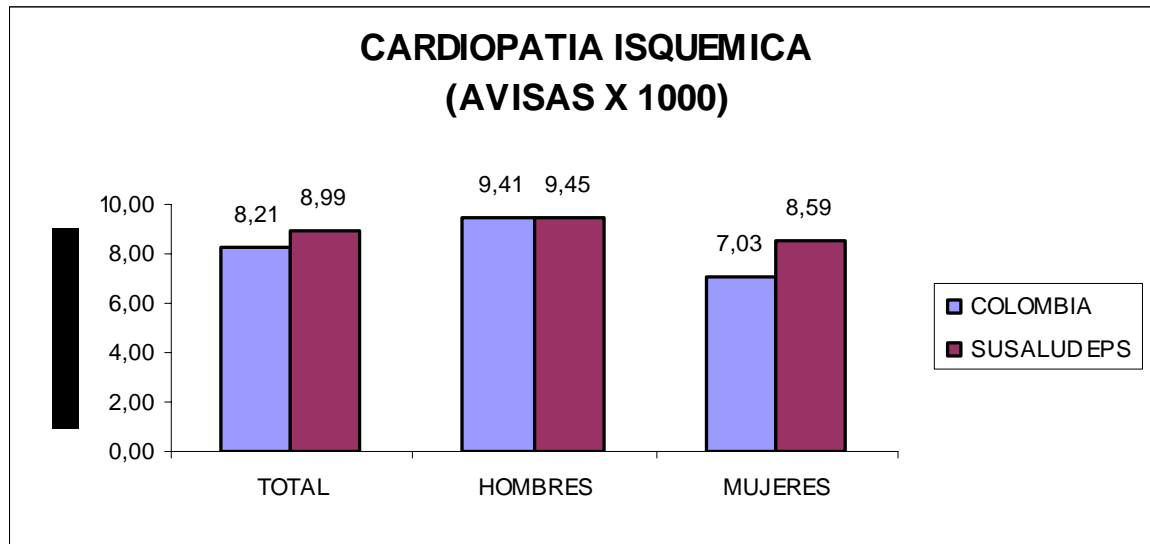
8. DISCUSION

Los datos requeridos para realizar las estimaciones de AVISAS en esta población son escasos, de la misma forma en que lo son en la mayoría de países en desarrollo. En este sentido, la OMS insiste en que si se espera a contar con mejores estimaciones para tomar decisiones, cabe la posibilidad de que al no utilizar las mejores estimaciones disponibles no se lleguen a adoptar las medidas necesarias. De esta forma se reconoce que, aunque para el presente cálculo de AVISAS se requirió usar información proveniente de estudios realizados en otras poblaciones diferentes a la de SUSALUD EPS como los estudios de la OMS en países tipo Colombia para suplir los vacíos identificados, las extrapolaciones y los métodos indirectos son justificados cuando el retraso en la estimación del impacto sanitario y las consiguientes decisiones de política pueden tener repercusiones.⁴²

Al analizar los AVISAS totales obtenidos por cardiopatía isquémica (8,99 x 1000) y compararlos con los obtenidos en el estudio de carga de enfermedad en Colombia, 1994, (8,21 x 1000) se observa que son un poco superiores los de SUSALUD EPS, aunque el aporte realizado por los hombres es muy similar (9,41 x 1000 en Colombia y 9,45 x 1000 en SUSALUD). En ambos casos el grupo que más AVISAS aporta es el de 60 y más años, seguido por el de 45 a 59 y

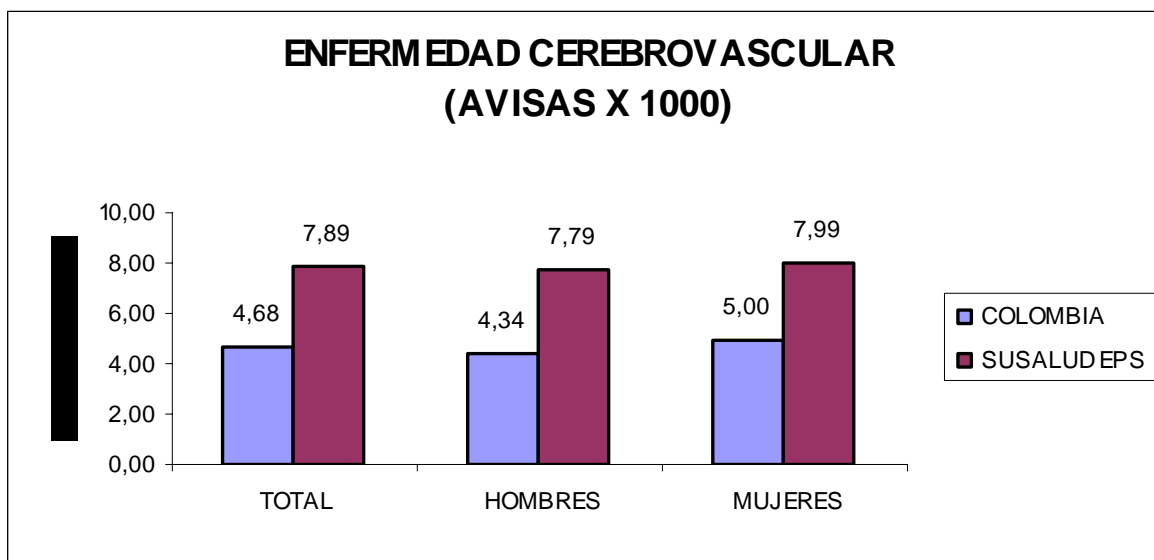
⁴² Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. OMS

posteriormente por el de 15 a 44 años. Este comportamiento también se identificó en la ciudad de Bogotá.⁴³



En cuanto a los AVISAS totales obtenidos por enfermedad cerebrovascular (7,89 x 1000) se observa que son superiores a los encontrados para Colombia (4,68 x 1000), viéndose la principal diferencia en el grupo de 60 y más años en el cuál SUSALUD presenta AVISAS por encima de 50 x 1000 y Colombia presenta AVISAS de 34 x 1000. Para el caso de Bogotá se calcularon AVISAS de 42 x 1000 para este mismo grupo de edad. De cualquier forma, en los tres casos este grupo es el que más aporta, seguido por el de 45 a 59 y posteriormente por el de 15 a 44 años.

⁴³ Actualización de los AVISAS. Bogotá 2002. Secretaría Distrital de Salud.



Los puntos de referencia en Colombia para comparar los resultados de este estudio son muy pocos. El cálculo de AVISAS en el país no se realiza periódicamente. De igual forma, los resultados obtenidos sobre la carga atribuible a los riesgos Tensión Arterial y Colesterol no tienen puntos de referencia en el país ni en la misma EPS.

Se requiere realizar cálculos sistemáticos en todas las EPS del país y consolidados municipales, regionales y nacionales, para poder generar puntos de referencia y, a partir de éstos, plantear metas y medir el verdadero impacto de los programas instaurados de prevención y promoción.

En SUSALUD EPS no existe información específica sobre la morbilidad y mortalidad por las patologías de interés, ni sobre la incidencia de los riesgos más

importantes señalados por la OMS. Para poder realizar los cálculos sobre AVISAS es necesario acudir a datos aplicables a una población como la colombiana (Murray y López, 1996). Esto evidencia la necesidad de realizar esfuerzos para complementar la información existente, buscando así poder realizar de una forma sistemática y permanente el seguimiento de la carga de enfermedad, y también generar datos más confiables y cercanos a la realidad. De esta forma, los programas para gestionar riesgos podrán plantearse esperando obtener reducciones de los mismos y pudiendo medir el impacto en la población y no solamente la cobertura, como se hace hoy en día en el país⁴⁴. Se sabría cuántos años de vida saludable está perdiendo una población y cuáles son las principales causas de esta pérdida, y así mismo realizar una adecuada gestión de esos riesgos buscando que repercutiera positivamente y que impactara en la población obteniendo cada vez más años de vida saludables.

El Ministerio de la Protección Social ha identificado vacíos en la normatividad vigente en el país, que llevan a acciones de promoción erráticas, de baja cobertura y poco costo efectivas, y plantea que se requieren lineamientos para las EPS sobre estrategias costo efectivas⁴⁵.

⁴⁴ República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 00412 del 25 de febrero de 2000 y otras normas reglamentarias y modificatorias.

⁴⁵ República de Colombia. Ministerio de Protección Social. Proyecto “Ajuste del sistema de fortalecimiento de la gestión de las aseguradoras y las entidades territoriales respecto a las acciones de promoción y prevención del POS y POS-S y las normas de gestión de los recursos disponibles para desarrollar acciones de promoción y prevención”. 1994.

A partir de las experiencias mundiales sobre modificación de factores de riesgo se pueden plantear metas cumplibles en espacios de tiempo determinados, esperando disminuir la incidencia de los riesgos de una forma absoluta al aplicar estrategias comprobadas.

Es el caso de Finlandia, donde entre 1960 y 1970 identificaron que las tasas de mortalidad por enfermedad coronaria y otras enfermedades cardiovasculares eran extremadamente altas, siendo para los hombres las más altas en el mundo. Por ser Karelia del Norte la provincia con las tasas más altas en Finlandia, decidieron iniciar allí una intervención dirigida a la comunidad. Realizaron múltiples programas comunitarios y a través de medios de comunicación con la intención de reducir el colesterol, la presión arterial y el tabaquismo en el nivel poblacional⁴⁶.

Después de buenos resultados iniciales, este proyecto se convirtió en nacional. Tras 25 años de iniciado el proyecto, el nivel de colesterol en Karelia del Norte se redujo en un 18% y la mortalidad por enfermedad coronaria disminuyó en un 73% entre los hombres de 35 a 64 años de edad.⁴⁷

⁴⁶ Ministerio de Sanidad y Consumo, España. Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004 – 2007.

⁴⁷ P. Puska. The North Karelia Project: from community intervention to national activity to lowering cholesterol levels and CHD risk. European Heart Journal Supplements (1999).

Cambios en la mortalidad en North Karelia 1970-1995		
(por 100.000, 35-64 años, hombres, edad ajustada)⁴⁸		
	Mortalidad en 1970	Cambio entre 1970-1995
Todas las causas	1 509	-49 %
Todo cardiovascular	855	-68 %
Cardiopatía isquémica	672	-73 %
Todo cáncer	271	-44 %
Cáncer de pulmón	147	-71 %

Cambio en factores de riesgo en North Karelia 1972-1997 (30-59 años)⁴⁹						
Año	Hombres			Mujeres		
	Fumar	Colesterol mmol/l	Tensión Arterial mmHg	Fumar	Colesterol mmol/l	Tensión Arterial mmHg
1972	52	6.9	149/92	10	6.8	153/92
1977	44	6.5	143/89	10	6.4	141/86
1982	36	6.3	145/87	15	6.1	141/85
1987	36	6.3	144/88	16	6.0	139/83
1992	32	5.9	142/85	17	5.6	135/80
1997	31	5.7	140/88	16	5.6	133/80

⁴⁸ North Karelia Project
http://www.ktl.fi/portal/english/osiot/research,_people___programs/epidemiology_and_health_promotion/projects/cindi/north_karelia_project/

⁴⁹ North Karelia Project
http://www.ktl.fi/portal/english/osiot/research,_people___programs/epidemiology_and_health_promotion/projects/cindi/north_karelia_project/

La modificación de los factores de riesgo repercutió en las patologías que habían identificado como causantes de una alta carga de enfermedad en la comunidad.

Cuando se pretende modificar la incidencia de los factores de riesgo causantes de las patologías que generan la principal carga de enfermedad en una comunidad se debe decidir cuál es la estrategia que se debe adoptar y cuál es el número de personas que deben ser objeto de esa acción para lograr un impacto concreto y planeado.

El cálculo del número necesario de personas a tratar (NNT) representa el número de personas a tratar a fin de evitar que una de ellas desarrolle un resultado negativo. Cuanto más reducido es NNT el efecto de la magnitud del tratamiento es mayor. Si no se encontrase eficacia en el tratamiento la reducción absoluta del riesgo sería cero y el NNT sería infinito⁵⁰.

El cálculo del NNT proporciona una manera clara y útil de medir el esfuerzo para conseguir un beneficio y es una excelente herramienta que la medicina basada en la evidencia nos proporciona y que debe ser utilizada en la toma de decisiones.

⁵⁰ Pita Fernández S, López de Ullibarri Galparsoro I. Número necesario de pacientes a tratar para reducir un evento. CAD ATEN PRIMARIA 1998; 96-98 (Actualizado 26/01/2001)

Condición	Tratamiento	Duración del tratamiento	Comparación	Resultado	NNT (95% CI)	51 52[*]
Hipertensión en el adulto mayor	Tratamiento farmacológico	Al menos 1 año	Sin Tratamiento	Prevención de eventos cardiovasculares por 5 años	18 (14 a 25)	
Disminución de lípidos						
Prevención Primaria	Varios	5 años	Sin Tratamiento	Prevención de un infarto de miocardio o muerte cerebrovascular	69 (54 a 99)	
Prevención Secundaria	Varios	5 años	Sin Tratamiento	Prevención de un infarto de miocardio o muerte cerebrovascular	16 (13 a 19)	
Prevención Primaria	Estatinas	4 años o más	Placebo	Todas las consecuencias	35 (24 a 63)	
Prevención Secundaria	Estatinas	promedio 2.9 años	Placebo	Todas las consecuencias	11 (10 a 13)	

En la literatura mundial se encuentran distintas intervenciones con sus propios NNTs. Algunas estrategias son dirigidas a la población general y otras son dirigidas específicamente a personas con exposición al riesgo. Si se quisiera aplicar esta última a la población de SUSALUD EPS podrían partir de la base de identificar adecuadamente a los afiliados expuestos a los riesgos Tensión Arterial y Colesterol, que según la prevalencia actual se comportarían así:

⁵¹ Mulrow CD, Cornell JA, Herrera CR, Kadri A, Farnett L, Aguilar C. Hypertension in the elderly. Journal of the American Medical Association 1994; 272:1932-8. (<http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/band50/b50-8.html>)

⁵² CM Rembold. Number-needed-to-treat analysis of the prevention of myocardial infarction and death by antidiabetic therapy. Journal of Family Practice 1996 42: 577-86.

SUSALUD EPS 2004							
Riesgos	Población*	Hombres	Mujeres	Prevalencia riesgo hombres	Prevalencia riesgo mujeres	Población masculina expuesta	Población femenina expuesta
Tensión arterial	619.331	283.786	335.545	12,1	12,1	34.338	40.601
Colesterol	619.331	283.786	335.545	7,6	9,1	21.568	30.535

*Población de 15 y más años

A partir de ésto, y conociendo la carga de enfermedad actual atribuible a los riesgos, SUSALUD EPS puede plantear metas de Reducción Absoluta de Riesgos (RAR), conociendo el número aproximado de personas que deben ser tratadas (por cada mil en riesgo) de acuerdo con la estrategia seleccionada y el impacto esperado, los costos de las estrategias, los plazos para alcanzarlas, y los años de vida saludable que serán potencialmente ganados, como consecuencia de la carga de enfermedad evitada.

Además este ejercicio lo podría plantear SUSALUD EPS para cada una de las regiones donde hace presencia para establecer metas claras que conduzcan a mejorar la calidad de vida de su población.

9. BIBLIOGRAFIA

- American Heart Association. *Heart Disease and Stroke Statistics — 2005 Update*. Dallas, Texas. American Heart Association; 2005. www.americanheart.org
- Bautista Leonelo, et al. *Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de Bucaramanga, Colombia*. *Salud Pública Mex* 2002; 44:399-405
- Boletín Epidemiológico Semanal. Semana epidemiológica No. 38. Septiembre 14 al 20 de 2003. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de la Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Colombia
- Christopher JL Murray, Alan D Lopez, Colin D Mathers, Claudia Stein. *The Global Burden of Disease 2000 project: aims, methods and data sources*. Harvard Burden of Disease Unit. National Institute on Aging Grant 1-P01-Ag17625. November 2001
- Christopher J L Murray, Jeremy A Lauer, Raymond C W Hutubessy, Louis Niessen, Niels Tomijima, Anthony Rodgers, Carlene M M Lawes, David B Evans. *Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk*. *The Lancet* 2003; 361: 717–25 • www.thelancet.com • Vol 361 • March 1, 2003
- Colin D. Mathers et al. *Global Burden of Disease in 2002: data sources, methods and results*. *Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper No. 54*. World Health Organization December 2003 (revised February 2004)
- Coutin Marie Gisele, Borges Soria Jorge, Batista Moliner Ricardo, Feal Cañizares Pablo. *El Control De La Hipertensión Arterial Puede Incrementar La Esperanza De Vida. Verificación De Una Hipótesis*. *Unidad Nacional de Análisis y Tendencias en Salud Área de Higiene y Epidemiología Rev Cubana Med* 2001;40(2):103-8.
- Duarte Mote Jesús, Rubio Gutiérrez Jorge. *Hipertensión arterial sistémica: de la adaptación a los riesgos*. *Med Int Mex* 2005; 21: 198-205
- Echeverri López Esperanza. *La salud en Colombia: Abriendo el siglo y la brecha de inequidades*. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* No.3 Diciembre 2002
- Elizondo Argueta Sandra et al. *Hipertensión arterial sistémica. Diagnóstico y tratamiento*. *Med Int Mex* 2004;20:130-9
- Epping-Jordan JoAnne E, et al. *Preventing chronic diseases: taking stepwise action*. www.thelancet.com Published online October 5, 2005 DOI:10.1016/S0140-6736(05)67342-4
- Ezzati Majid, et al. *Selected major risk factors and global and regional burden of disease*. *The Lancet*. Vol. 360. November 2, 2002. www.thelancet.com

- Ezzati Majid, Vander Hoorn Stephen, Rodgers Anthony, Lopez Alan D, Mathers Colin D, Murray Christopher J L and the Comparative Risk Assessment Collaborating Group. *Estimates of global and regional potential health gains from reducing multiple major risk factors*. THE LANCET • Vol 362 • July 26, 2003 • www.thelancet.com Lancet 2003; 362: 271–80
- Facing the facts: the impact of chronic disease in the Americas. WHO. http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/
- Gallardo Henry Mauricio. *La carga de la enfermedad en Santa Fe de Bogotá: indicadores de años de vida ajustados por discapacidad (Avisa), 1985-1996*. Secretaría Distrital de Salud. 1999
- Health in the Americas, 1998 Edition, Volume II (pp 181-193)
- Informe Ejecutivo Semanal. Semana Epidemiológica No. 46. Noviembre 14 al 20 de 1999. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción y Prevención.
- Informe Ejecutivo Semanal. Semana Epidemiológica No. 47. Noviembre 21 al 27 de 1999. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción y Prevención.
- Informe Sobre La Salud En El Mundo 2002 Reducir Los Riesgos Y Promover Una Vida Sana. OMS
- Instituto Nacional de Salud. Colesterol y ácido úrico en Colombia. Estudio nacional de salud. Bogotá, 1986.
- Jiang He et al. *Major Causes of Death among Men and Women in China*
- Downloaded from www.nejm.org on October 19, 2005. This article is being provided free of charge for use in Colombia. The New England journal of medicine
- Kathleen Strong, Colin Mathers, Stephen Leeder, Robert Beaglehole. *Preventing chronic diseases: how many lives can we save?*
- www.thelancet.com Published online October 5, 2005 DOI:10.1016/S0140-6736 (05)67341-2
- Klinke Andreas, Renn Ortwin. *A new approach to risk evaluation and management: risk-based, precaution-based, and discourse-based strategies*. Risk Analysis, Vol. 22, No. 6, 2002
- Lara Agustín, Rosas Martín, Pastelín Gustavo, Aguilar Carlos, Attie Fause, Velázquez Monroy Óscar. *Hipercolesterolemia e hipertensión arterial en México. Consolidación urbana actual con obesidad, diabetes y tabaquismo*. Archivos de Cardiología de México Vol. 74 Número 3/Julio-Septiembre 2004:231-245
- Mackay Judith, Mensah George. *The atlas of heart disease and stroke*. WHO - CDC www.who.com

- Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, Ezzati M (ed.) 2001. *National Burden of Disease Studies: A Practical Guide*. Edition 2.0. Global Program on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization.
- Mayorga Carlos. *Tendencia de la mortalidad y sus determinantes como parte de la transición epidemiológica en Colombia*. Revista Gerencia y Políticas de Salud N° 7 Diciembre de 2004 (pp 62 – 76)
- MCINNES G. T.. *Systolic Hypertension as a Cardiovascular Risk Factor*. BLOOD PRESSURE 2002; 11: 134-143 From the Gardiner Institute, Western Infirmary, Glasgow, UK
- Méndez Domínguez Aurelio. *La Hipertensión Arterial Y Sus Consecuencias Cerebrales*. Archivos De Cardiología De México. Vol. 74, Supl. 2, 60 Aniversario/Abril-Junio 2004:S186-S189
- Ministerio de Sanidad y Consumo, España. *Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004 – 2007*.
- Montoya Restrepo Nora Elena. *La salud de nuestros afiliados al POS 2004*. SUSALUD EPS. Julio de 2005.
- Mulrow CD, Cornell JA, Herrera CR, Kadri A, Farnett L, Aguilar C. Hypertension in the elderly. *Journal of the American Medical Association* 1994; 272:1932-8. (<http://www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/band50/b50-8.html>)
- Murray Christopher J. L., Lopez Alan D. *Global Health Statistics*. 1996
- Murray Christopher J. L., et al. *Comparative quantification of health risks: conceptual framework and methodological issues*. *Population Health Metrics* 2003, 1:1 www.pophealthmetrics.com
- Murray Christopher J. L., et al. *Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk*. *The Lancet* • Vol 361 • March 1, 2003 • www.thelancet.com
- Murray Christopher J L, Lopez Alan D. *Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study*. *The Lancet* Vol 349 • May 24, 1997
- North Karelia Project
http://www.ktl.fi/portal/english/osiot/research,_people___programs/epidemiology_and_health_promotion/projects/cindi/north__karelia_project/
- Oppenheimer, Gerald. *Becoming the Framingham study, 1947-1950*. *American Journal of Public Health* April 2005, Vol. 95, No. 4
- Perez-Lopez José Humberto, et al. *Epidemiología de la hipertensión arterial en el adulto mayor*. *Archivo Geriátrico* Vol 6 Año 6 n. 1 enero-marzo 2003
- Pineda Mauricio. *Colesterol y mortalidad*. *Revista Colombiana de Cardiología* Agosto de 1999 Volumen 7 Número 4

- Pita Fernández S, López de Ullibarri Galparsoro I. *Número necesario de pacientes a tratar para reducir un evento*. CAD ATEN PRIMARIA 1998; 96-98 (Actualizado 26/01/2001)
- *Preventing Chronic Diseases: a vital investment*. Department of Chronic Diseases and Health Promotion. World Health Organization 2005 http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/
- Puska, P. *The North Karelia Project: from community intervention to national activity to lowering cholesterol levels and CHD risk*. European Heart Journal Supplements (1999).
- Rembold, CM. *Number-needed-to-treat analysis of the prevention of myocardial infarction and death by antidyslipidemic therapy*. Journal of Family Practice 1996 42: 577-86.
- República de Colombia. Ministerio de Salud. *La Carga de la Enfermedad en Colombia*. Santafé de Bogotá D. C., 1994.
- República de Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 00412 del 25 de febrero de 2000.
- República de Colombia. Ministerio de Protección Social. Proyecto "Ajuste del sistema de fortalecimiento de la gestión de las aseguradoras y las entidades territoriales respecto a las acciones de promoción y prevención del POS y POS-S y las normas de gestión de los recursos disponibles para desarrollar acciones de promoción y prevención". 1994.
- Roca Campaña, Víctor et al. *Repercusión cardiovascular y cerebral de la hipertensión sistólica*. Rev. Cubana Med. 2000;39(3):147-54
- Rodgers Anthony, et al. *Distribution of major health risks: Findings from global burden of disease study*. PLoS Medicine October 2004 Volume 1 Issue 1 <http://www.plosmedicine.org>
- Román López Ernesto et al. *Hipertensión arterial, conceptos actuales y tratamiento, basados en el Séptimo Reporte del Joint National Committee*. Archivo Geriátrico vol 6 año 6 n. 3 julio-septiembre 2003
- Rosas Peralta Martín et al. *Re-encuesta Nacional de Hipertensión Arterial (RENAHTA): Consolidación Mexicana de los Factores de Riesgo Cardiovascular. Cohorte Nacional de Seguimiento*. Archivos de Cardiología de México. Vol. 75 Número 1/Enero-Marzo 2005:96-111
- Rosas Martín et al. *Hipertensión arterial en México. Guías y recomendaciones para su detección, control y tratamiento*. Archivos de Cardiología de México 2004; 74:134-157
- Secretaría Distrital de Salud, Bogotá. Actualización de los AVISAS 2002.
- Sierra Benito C. *En El Paciente Hipertenso Es Más Importante Prevenir La Afección Cerebrovascular*. Hipertensión 2004;21(4):179-86
- Schweineberg Johanna; D'Achiardi Roberto. Hipertensión Arterial. Artículo.
- Vásquez Vigoa Alfredo. *Hipertensión arterial: pensamiento y realidad*. Rev Cubana Med V. 43 Abril-Junio 2004

- Yusuf Salim, et al. *Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study*. www.thelancet.com Vol 364 September 11, 2004
- Waleska León María, Díaz Milka, Oletta José Félix. *Hipertensión Arterial: Tratamiento no Farmacológico*. Unidad de Hipertensión Arterial, Medicina Interna, Hospital Vargas, San José, Caracas 1010, Venezuela. Informe Médico Volumen 2, octubre de 2000. 2 (10): 659-666, 2000.

10. ANEXOS

AVISAS⁵³

Los DALYs o AVISAS para una enfermedad o condición de salud son calculados como la suma de los años de vida perdidos debido a mortalidad prematura (YLL) en la población, y el equivalente a años saludables perdidos debido a discapacidad (YLD) por casos incidentes de una condición de salud.

$$\text{DALY} = \text{YLL} + \text{YLD}$$

La pérdida de años saludables debida a condiciones de salud no fatales, requiere estimación de la incidencia de la condición de salud (enfermedad o lesión) en el período específico de tiempo. Para cada nuevo caso, el número de años de vida saludable perdidos se obtiene a través de la multiplicación de la duración promedio de la condición (hasta la remisión o la muerte) por un peso de severidad que mide la pérdida de vida saludable usando un peso de estado de salud promedio.

Para calcular los YLL para cada uno de los grupos de edad seleccionados es necesario estimar la edad promedio de muerte. Generalmente se asume que la edad promedio de muerte es el punto medio de cada grupo de edad. Tratamiento distinto reciben los menores de un año, para quienes se asume la edad promedio

⁵³ Mathers CD, Vos T, Lopez AD, Salomon J, Ezzati M (ed.) 2001. National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0. Global Program on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization.

de muerte como 0,1, y el grupo de uno a cuatro años, para el cual se asume que es de 2,6.

La esperanza de vida para estas edades promedio de muerte tiene que ser calculada para cada grupo específico de edad y sexo interpolando la esperanza de vida estándar para la edad exacta de la muerte dada en las tablas estándares de vida Model West.

Entonces se puede calcular el total de YLL para una causa, edad y sexo correspondientes al número de muertes (N) así:

Sin descuentos o peso por edad

$$YLL = N * L$$

Con 3% de descuento y peso uniforme por edad

$$YLL = \frac{N}{0.03} \left(1 - e^{-0.03L} \right)$$

La fórmula completa, con descuento mayor que cero, es dada por Murray y López (1996) así:

$$YLL = N C e^{(ra)} / (\beta+r)^2 \left[e^{-(\beta+r)(L+a)} [-(\beta+r)(L+a)-1] - e^{-(\beta+r)a} [-(\beta+r)a-1] \right]$$

donde r es la tasa de descuento (valor estándar para la Carga Mundial de

Enfermedad –GBD- es 0,03), C es la constante de corrección del peso por edad (GBD valor estándar es 0,1658), β es el parámetro de la función de peso por edad (GBD valor estándar es 0,04), a es la edad de inicio y L es la duración de la discapacidad o el tiempo perdido debido a la muerte prematura. Sin embargo, si se usa la tabla en Excel dada en este manual, los YLL se pueden calcular fácilmente con los valores que vienen incorporados en las columnas de estas tablas de vida.

Para calcular los YLD se utiliza la fórmula

$$YLD = I * DW * L$$

donde I es el número de casos incidentes en el período de referencia, DW es el peso de la discapacidad (dado entre 0 y 1) y L es la duración promedio de la discapacidad (medida en años). Con descuento de una tasa de 3% la fórmula es

$$YLD = \frac{I \times DW \times (1 - e^{-0.03L})}{0.03}$$

La fórmula completa para YLD, con pesos por edad, es

$$YLD = I DW C e^{(ra)} / (\beta+r)^2 \left[e^{-(\beta+r)(L+a)} [-(\beta+r)(L+a)-1] - e^{-(\beta+r)a} [-(\beta+r)a-1] \right]$$

donde DW es el peso de la discapacidad, r es la tasa de descuento (GBD valor estándar es 0,03), C es la constante de corrección del peso por edad (GBD valor estándar es 0,1658), β es el parámetro de la función de peso por edad (GBD valor estándar es 0,04), a es la edad de inicio y L es la duración de la discapacidad.

Usando un parámetro K que especifica cuándo el peso de edad es aplicado (K=1) o no (K=0), se pueden combinar las dos fórmulas anteriores en una sola fórmula general:

$$YLD = I DW \{ K C e^{(ra)} / (\beta+r)^2 [e^{-(\beta+r)(L+a)} [-(\beta+r)(L+a)-1] - e^{-(\beta+r)a} [-(\beta+r)a-1]] + (1-K) (L/r) (1 - e^{-rL}) \}$$

Para facilitar el cálculo de los AVISAS, la Organización Mundial de la Salud ha dispuesto a través de este manual de unas tablas en Excel que permiten calcular los YLD y los YLL y consolidarlos por enfermedad y por grupos de edad y sexo.

Como ejemplo se encuentra dentro del “National Burden of Disease Studies” la siguiente tabla para calcular los YLD para Alzheimer y otras demencias.

Column: A B C D E F G H I

Cell name	DALY Parameters								
Rate	→	0.03	Discount rate (r)						
Beta	→	0.04	Beta (b)						
Const	→	0.1658	Constant (C)						
BplusR	→	-0.07	-(b+r)						
Agewt	→	1	K						
11. YLD for Alzheimer and other dementias									
Australia	Population	Incidence	Incidence	Age at	Duration	Disability	YLDs	YLD per	
	('00000)		per 100,000	onset		Weight		100,000	
Males									
0-4	6.66	0	0	2.5	0.0	0.512	0.0	0.0	
5-14	13.39	0	0	10	0.0	0.512	0.0	0.0	
15-24	13.64	0	0	20	0.0	0.512	0.0	0.0	
25-34	14.31	0	0	30	0.0	0.512	0.0	0.0	
35-44	14.03	0	0	40	0.0	0.512	0.0	0.0	
45-54	11.72	117	10	50	23.7	0.512	913.5	78.0	
55-64	7.74	665	86	59.9	14.5	0.512	3087.7	399.1	
65-74	6.14	1,828	298	69.8	9.2	0.512	4766.0	776.8	
75+	3.46	6,918	2001	80.7	3.8	0.512	6404.1	1852.2	
	91.08	9,529	105	76.8	5.8	0.51	15171	166.6	
Females									
0-4	6.31	0	0	2.5	0.0	0.512	0.0	0.0	
5-14	12.75	0	0	10	0.0	0.512	0.0	0.0	
15-24	13.12	0	0	20	0.0	0.512	0.0	0.0	
25-34	14.31	0	0	30	0.0	0.512	0.0	0.0	
35-44	14.08	0	0	40	0.0	0.512	0.0	0.0	
45-54	11.37	114	10	50	28.3	0.512	960.7	84.5	
55-64	7.64	657	86	60	18.4	0.512	3519.9	460.6	
65-74	6.82	2,052	301	69.9	11.9	0.512	6439.1	944.5	
75+	5.62	11,482	2043	81.3	4.3	0.512	11557.7	2056.5	
	92.03	14,305	155	78.4	6.2	0.51	22477.3	244.2	

La fórmula en la celda H116 (encerrada en círculo) usa los datos de incidencia (Columna C), edad de inicio (Columna E), duración promedio (Columna F) y peso de la discapacidad (Columna G) para calcular los YLD así:

$$=IF(Rate=0,(\$C116*\$G116)*(Agewt*Const*((EXP(-Beta*\$E116))/Beta^2)*((EXP(-Beta*\$F116))*(-Beta*(\$F116+\$E116)-1)-(-Beta*\$E116-1))+((1-Agewt)*\$F116)),+\$C116*\$G116*(Agewt*((Const*EXP(Rate*\$E116))/(BplusR^2))*((EXP(BplusR*(\$F116+\$E116))*(BplusR*(\$F116+\$E116)-1))-EXP(BplusR*\$E116)*(BplusR*\$E116-1)))+((1-Agewt)/Rate)*((1-EXP(-Rate*\$F116))))$$

Esta es la misma fórmula anterior, pero dada en términos que se pueden entender en Excel o Lotus. Los nombres de las celdas Rate, Agewt, etc., en la fórmula se refieren a las celdas en la parte alta de la tabla que contienen los parámetros relacionados con el peso de la edad y descuentos. El parámetro K especifica cuando el peso de la edad se está aplicando y cuando no. Una fórmula similar a ésta se utiliza en esta hoja de Excel para calcular los YLL y poder totalizar los DALYs por una enfermedad específica, por grupos de edad y sexo.

TABLA 1

**AFILIADOS POR SEXO Y GRUPO DE EDAD
SUSALUD EPS AÑO 2004**

Grupo de edad	Mujeres	%	Hombres	%	Total	%
0 a 4 años	29.457	3,5%	31.048	3,70%	60.506	7,2%
5 a 9	40.703	4,8%	42.832	5,1%	83.535	9,9%
10 a 14	38.859	4,6%	40.696	4,8%	79.555	9,4%
5 a 14	79.561	9,4%	83.528	9,9%	163.090	19,3%
15 a 19	28.872	3,4%	28.208	3,3%	57.080	6,8%
20 a 24	35.653	4,2%	30.147	3,6%	65.800	7,8%
25 a 29	45.322	5,4%	37.878	4,5%	83.200	9,9%
30 a 34	43.396	5,1%	37.758	4,5%	81.154	9,6%
35 a 39	43.935	5,2%	38.844	4,6%	82.779	9,8%
40 a 44	38.226	4,5%	32.952	3,9%	71.179	8,4%
15 a 44	235.404	27,9%	205.787	24,4%	441.191	52,3%
45 a 49	29.010	3,4%	23.293	2,8%	52.302	6,2%
50 a 54	21.692	2,6%	17.158	2,0%	38.850	4,6%
55 a 59	15.670	1,9%	12.678	1,5%	28.348	3,4%
45 a 59	66.372	7,9%	53.129	6,3%	119.501	14,2%
60 a 64	10.698	1,3%	9.051	1,1%	19.750	2,3%
65 a 69	8.134	1,0%	6.253	0,7%	14.388	1,7%
70 a 74	6.088	0,7%	4.189	0,5%	10.277	1,2%
75 a 79	4.395	0,5%	2.803	0,3%	7.198	0,9%
80 y más	4.454	0,5%	2.573	0,3%	7.027	0,8%
60 y más	33.769	4,0%	24.870	3,0%	58.639	7,0%
Total	444.564	52,7%	398.363	47,3%	842.926	100,0%

TABLA 2

CHRISTOPHER J. L. MURRAY AND ALAN D. LOPEZ				
GLOBAL HEALTH STATISTICS				
PRIMER ACCIDENTE CEREBROVASCULAR - ALC				
GRUPOS DE EDAD	INCIDENCIA POR 100,000 (1990)	EDAD PROMEDIO DE INICIO	PROMEDIO DURACION	MUERTES POR 100,000 (2000)
HOMBRES				
0-4	1,1	2,5	0	1,1
5-14	1,1	10	0	0,9
15-44	22	29,8	14,2	9
45-59	147,3	52,3	7	103,9
60+	828,4	72,7	3,5	635,7
Todas edades	78,7	62,9	5,6	63,9
MUJERES				
0-4	1	2,5	0	0,9
5-14	1,1	10	0	0,8
15-44	19,2	29,8	12,3	8,9
45-59	122,8	52,4	6,9	77,3
60+	740,1	74,7	2,9	573,8
Todas edades	78,1	65,6	4,6	64,4
TOTAL	78,4	64,2	5,1	64,2

TABLA 3

CHRISTOPHER J. L. MURRAY AND ALAN D. LOPEZ				
GLOBAL HEALTH STATISTICS				
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO - ALC				
GRUPOS DE EDAD	INCIDENCIA POR 100,000 (1990)	EDAD PROMEDIO DE INICIO	PROMEDIO DURACION	MUERTES POR 100,000 (2000)
HOMBRES				
0-4	0			0
5-14	0			0
15-44	33	29,8	0,06	10,7
45-59	352	52,3	0,06	153,1
60+	1158	70,3	0,06	967,6
Todas edades	125	60,2	0,06	94,8
MUJERES				
0-4	0			0
5-14	0			0
15-44	29	29,9	0,06	7,3
45-59	163	52,4	0,06	87,3
60+	967	71,1	0,06	828,6
Todas edades	104	62,6	0,06	87
TOTAL	114	61,3	0,06	90,9

TABLA 4

	Age-specific disability weights included in the Global Burden of Disease Study									
	Forma no tratada					Forma tratada				
	0-4	5-14	15-44	45-59	60+	0-4	5-14	15-44	45-59	60+
IAM	0,491	0,491	0,491	0,491	0,491	0,395	0,395	0,395	0,395	0,395
ECV	0,262	0,262	0,262	0,268	0,301	0,224	0,224	0,224	0,224	0,258

TABLA 5

Tabla cálculo AVISAS de la National Burden of Disease Studies

DISEASE:	CARDIOPATIA ISQUEMICA	Updated: 06-Nov-05
REGION:	SUSALUD EPS COLOMBIA	By: JUAN GUILLERMO HOYOS
PERIOD:	2004	Status: DEFINITIVO

THIS TEMPLATE ENABLES CALCULATION OF YLL (See Part A below in rows 25 to 102)
YLD (See Part B below in rows 105 to 133)
DALYs (See Part C below in rows 136 to 150)

IF YOU HAVE MORE THAN ONE SEQUELA FOR A DISEASE, CREATE A COPY OF THIS TEMPLATE FOR EACH SEQUELA AND ADD THE DALYs FOR ALL SEQUELAE.

1. Enter disease name, region and period in the yellow cells above.
2. Enter update information in the purple cells above right.
3. If required, change discount and age weight parameters for DALY calculation in the grey box below.
4. If required, change age groups (insert additional rows if needed, and adjust lookup formulae for standard LE)

DALY Parameters	
0,03 Discount rate (r)	Standard discount rate is 0.03
0,04 Beta (b)	Standard age weights use beta=0.04
0,1658 Constant (C)	Standard age weights use C=0.1658
-0,07 -(b+r)	
1 K	K=0 (no age weights) to 1 (full age weights)

A. YLL template

A1. Enter population data in yellow cells below.

A2. Enter numbers of deaths for 5 year age groups in green cells below. (or death rates in next column and calculate numbers of deaths)

A3. If necessary, modify average ages at death (blue column). This may be important for lowest and highest age groups.

CARDIOPATIA ISQUEMICA

	Population	Deaths	Deaths per 1,000	Av. Age at death	Standard LE		YLLs	YLL per 1,000
Males								
0-4	31.048	0	0,00	2,7	77,7	1,000	-	0,0
5-9	42.832	0	0,00	7,3	73,1	1,000	-	0,0
10-14	40.696	0	0,00	12,9	67,5	1,000	-	0,0
15-19	28.208	3	0,11	18,1	62,4	1,000	108	3,8
20-24	30.147	3	0,11	22,5	57,9	1,000	109	3,6
25-29	37.878	4	0,11	27,5	53,0	1,000	126	3,3
30-34	37.758	4	0,11	32,6	48,0	1,000	113	3,0
35-39	38.844	4	0,11	37,5	43,1	1,000	103	2,7
40-44	32.952	4	0,11	42,6	38,1	1,000	76	2,3
45-49	23.293	36	1,53	47,7	33,2	1,000	660	28,4
50-54	17.158	26	1,53	52,6	28,5	1,000	409	23,8
55-59	12.678	19	1,53	57,6	23,9	1,000	247	19,5
60-64	9.051	88	9,68	62,7	19,5	1,000	885	97,8
65-69	6.253	61	9,68	67,7	15,4	1,000	467	74,7
70-74	4.189	41	9,68	72,6	11,8	1,000	230	55,0
75-80+	5.376	52	9,68	77,5	9,1	1,000	213	39,7
Total	398.361	344	0,86	62,3	20,6		3.749	9,4
Females								
0-4	29.457	0	0,00	2,7	80,2	1,000	-	0,0
5-9	40.703	0	0,00	7,4	75,6	1,000	-	0,0
10-14	38.859	0	0,00	12,6	70,4	1,000	-	0,0
15-19	28.872	2	0,07	17,9	65,2	1,000	76	2,6
20-24	35.653	3	0,07	22,6	60,5	1,000	89	2,5
25-29	45.322	3	0,07	27,5	55,7	1,000	104	2,3
30-34	43.396	3	0,07	32,6	50,7	1,000	90	2,1
35-39	43.935	3	0,07	37,5	45,9	1,000	81	1,8
40-44	38.226	3	0,07	42,7	41,0	1,000	62	1,6
45-49	29.010	25	0,87	47,7	36,2	1,000	482	16,6
50-54	21.692	19	0,87	52,6	31,6	1,000	307	14,2
55-59	15.670	14	0,87	57,7	26,9	1,000	183	11,7
60-64	10.698	89	8,29	62,6	22,5	1,000	967	90,4
65-69	8.134	67	8,29	67,6	18,2	1,000	575	70,7
70-74	6.088	50	8,29	72,6	14,1	1,000	323	53,0
75-80+	8.849	73	8,29	77,6	17,4	1,000	465	52,6
Total	444.564	355	0,80	64,8	22,5		3.804	8,6

A1. YLL in study age groups

	Population	Deaths	Deaths per 1,000	Av. Age at death	YLLs	YLL per 1.000
Males						
0-4	31.048	-	0,00		-	0,0
5-14	83.528	-	0,00		-	0,0
15-29	96.233	10	0,11	23,2	343	3,6
30-44	109.554	12	0,11	37,3	293	2,7
45-59	53.129	81	1,53	51,7	1.317	24,8
60-69	15.304	148	9,68	64,7	1.352	88,3
70-80+	9.565	93	9,68	75,3	444	46,4
Total	398.361	344	0,86	62,3	3.749	9,4
Females						
0-4	29.457	-	0,00		-	0,0
5-14	79.562	-	0,00		-	0,0
15-29	109.847	8	0,07	23,4	268	2,4
30-44	125.557	9	0,07	37,4	232	1,9
45-59	66.372	58	0,87	51,7	973	14,7
60-69	18.832	156	8,29	64,8	1.542	81,9
70-80+	14.937	124	8,29	75,6	788	52,7
Total	444.564	355	0,80	64,8	3.804	8,6

B. YLD template

B1. Enter population data in yellow cells below (if have not entered them above for YLL).

B2. Enter incidence rates, age at onset and duration in green cells

B3. Enter disability weights in blue cells below.

CARDIOPATIA ISQUEMICA
Infarto agudo del miocardio

	Population	Incidence	Incidence per 1,000	Age at onset	Duration (years)	Disability Weight	YLDs	YLD per 1.000
Males								
0-4	31.048	0	0,00	0,0	0,00	0,491	-	0,0000
5-14	83.528	0	0,00	0,0	0,00	0,491	-	0,0000
15-44	205.787	68	0,33	29,8	0,06	0,491	3	0,0146
45-59	53.129	187	3,52	52,3	0,06	0,491	6	0,1108
60+	24.869	288	11,58	70,3	0,06	0,491	6	0,2385
Total	398.361	543	1,36	59,0	0,06	125,43	15	0,04
Females								
0-4	29.457	0	0,00	0,0	0,00	0,491	-	0,0000
5-14	79.562	0	0,00	0,0	0,00	0,491	-	0,0000
15-44	235.404	68	0,29	29,9	0,06	0,491	3	0,0128
45-59	66.372	108	1,63	52,4	0,06	0,491	3	0,0512
60+	33.769	327	9,67	71,1	0,06	0,491	7	0,1951
Total	444.564	503	1,13	61,5	0,06	86,96	13	0,03

C. Total DALYS = YLL+YLD

Age	Males			Females			Persons		
	Population	DALYs	DALYs per 1.000	Population	DALYs	DALYs per 1.000	Population	DALYs	DALYs per 1.000
0-4	31.048	-	-	29.457	-	-	60.505	-	-
5-14	83.528	-	-	79.562	-	-	163.090	-	-
15-44	205.787	640	3,1	235.404	504	2,1	441.191	1.143	2,6
45-59	53.129	1.323	24,9	66.372	976	14,7	119.501	2.299	19,2
60+	24.869	1.802	72,4	33.769	2.336	69,2	58.638	4.138	70,6
Total	398.361	3.764	9,4	444.564	3.817	8,6	842.925	7.581	9,0

TABLA 6

Tabla cálculo AVISAS de la National Burden of Disease Studies

DISEASE:	ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	Updated: 06-Nov-05
REGION:	SUSALUD EPS COLOMBIA	By: JUAN GUILLERMO HOYOS
PERIOD:	2004	Status: DEFINITIVO

THIS TEMPLATE ENABLES CALCULATION OF YLL (See Part A below in rows 25 to 102)
YLD (See Part B below in rows 105 to 133)
DALYs (See Part C below in rows 136 to 150)

IF YOU HAVE MORE THAN ONE SEQUELA FOR A DISEASE, CREATE A COPY OF THIS TEMPLATE FOR EACH SEQUELA AND ADD THE DALYs FOR ALL SEQUELAE.

1. Enter disease name, region and period in the yellow cells above.
2. Enter update information in the purple cells above right.
3. If required, change discount and age weight parameters for DALY calculation in the grey box below.
4. If required, change age groups (insert additional rows if needed, and adjust lookup formulae for standard LE)

DALY Parameters

0,03 Discount rate (r)	Standard discount rate is 0.03
0,04 Beta (b)	Standard age weights use beta=0.04
0,1658 Constant (C)	Standard age weights use C=0.1658
-0,07 -(b+r)	
1 K	K=0 (no age weights) to 1 (full age weights)

A. YLL template

A1. Enter population data in yellow cells below.

A2. Enter numbers of deaths for 5 year age groups in green cells below. (or death rates in next column and calculate numbers of deaths)

A3. If necessary, modify average ages at death (blue column). This may be important for lowest and highest age groups.

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR

	Population	Deaths	Deaths per 1,000	Av. Age at death	Standard LE		YLLs	YLL per 1.000
Males								
0-4	31,048	0	0,01	2,7	77,7	1,000	12	0,4
5-9	42,832	0	0,01	7,3	73,1	1,000	14	0,3
10-14	40,696	0	0,01	12,9	67,5	1,000	14	0,3
15-19	28,208	3	0,09	18,1	62,4	1,000	91	3,2
20-24	30,147	3	0,09	22,5	57,9	1,000	92	3,0
25-29	37,878	3	0,09	27,5	53,0	1,000	106	2,8
30-34	37,758	3	0,09	32,6	48,0	1,000	95	2,5
35-39	38,844	3	0,09	37,5	43,1	1,000	87	2,2
40-44	32,952	3	0,09	42,6	38,1	1,000	64	2,0
45-49	23,293	24	1,04	47,7	33,2	1,000	448	19,2
50-54	17,158	18	1,04	52,6	28,5	1,000	277	16,2
55-59	12,678	13	1,04	57,6	23,9	1,000	168	13,2
60-64	9,051	58	6,36	62,7	19,5	1,000	581	64,2
65-69	6,253	40	6,36	67,7	15,4	1,000	307	49,1
70-74	4,189	27	6,36	72,6	11,8	1,000	151	36,1
75-80+	5,376	34	6,36	77,5	9,1	1,000	140	26,1
Total	398.361	233	0,58	61,4	21,4		2.649	6,6
Females								
0-4	29,457	0	0,01	2,7	80,2	1,000	9	0,3
5-9	40,703	0	0,01	7,4	75,6	1,000	12	0,3
10-14	38,859	0	0,01	12,6	70,4	1,000	12	0,3
15-19	28,872	3	0,09	17,9	65,2	1,000	93	3,2
20-24	35,653	3	0,09	22,6	60,5	1,000	108	3,0
25-29	45,322	4	0,09	27,5	55,7	1,000	127	2,8
30-34	43,396	4	0,09	32,6	50,7	1,000	109	2,5
35-39	43,935	4	0,09	37,5	45,9	1,000	99	2,2
40-44	38,226	3	0,09	42,7	41,0	1,000	75	2,0
45-49	29,010	22	0,77	47,7	36,2	1,000	427	14,7
50-54	21,692	17	0,77	52,6	31,6	1,000	272	12,5
55-59	15,670	12	0,77	57,7	26,9	1,000	162	10,4
60-64	10,698	61	5,74	62,6	22,5	1,000	669	62,6
65-69	8,134	47	5,74	67,6	18,2	1,000	398	49,0
70-74	6,088	35	5,74	72,6	14,1	1,000	224	36,7
75-80+	8,849	51	5,74	77,6	17,4	1,000	322	36,4
Total	444.564	267	0,60	62,9	24,1		3.119	7,0

A1. YLL in study age groups

	Population	Deaths	Deaths per 1,000	Av. Age at death	YLLs	YLL per 1.000
Males						
0-4	31.048	0	0,0	2,7	12	0,4
5-14	83.528	1	0,0	10,0	28	0,3
15-29	96.233	9	0,1	23,2	289	3,0
30-44	109.554	10	0,1	37,3	247	2,3
45-59	53.129	55	1,0	51,7	894	16,8
60-69	15.304	97	6,4	64,7	888	58,0
70-80+	9.565	61	6,4	75,3	292	30,5
Total	398.361	233	0,58	61,4	2.649	6,6
Females						
0-4	29.457	0	0,0	2,7	9	0,3
5-14	79.562	1	0,0	9,9	24	0,3
15-29	109.847	10	0,1	23,4	327	3,0
30-44	125.557	11	0,1	37,4	283	2,3
45-59	66.372	51	0,8	51,7	862	13,0
60-69	18.832	108	5,7	64,8	1.068	56,7
70-80+	14.937	86	5,7	75,6	546	36,5
Total	444.564	267	0,60	62,9	3.119	7,0

B. YLD template

B1. Enter population data in yellow cells below (if have not entered them above for YLL).

B2. Enter incidence rates, age at onset and duration in green cells

B3. Enter disability weights in blue cells below.

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
Primer accidente cerebrovascular

	Population	Incidence	Incidence per 1,000	Age at onset (years)	Duration (years)	Disability Weight	YLDs	YLD per 1.000
Males								
0-4	31.048	0	0,01	2,5	0,0	0,262	-	0,0000
5-14	83.528	1	0,01	10,0	0,0	0,262	-	0,0000
15-44	205.787	45	0,22	29,8	14,2	0,262	192	0,9332
45-59	53.129	78	1,47	52,3	7,0	0,268	132	2,4821
60+	24.869	206	8,28	72,7	3,5	0,301	130	5,2103
Total	398.361	331	0,83	61,8	5,8	33,35	453	1,1384
Females								
0-4	29.457	0	0,01	2,5	0,0	0,262	-	0,0000
5-14	79.562	1	0,01	10,0	0,0	0,262	-	0,0000
15-44	235.404	45	0,19	29,8	12,3	0,262	172	0,7325
45-59	66.372	82	1,23	52,4	6,9	0,268	135	2,0402
60+	33.769	250	7,40	74,7	2,9	0,301	126	3,7173
Total	444.564	378	0,85	64,3	4,9	34,19	433	0,9748

C. Total DALYS = YLL+YLD

Age	Males			Females			Persons		
	Population	DALYs	DALYs per 1.000	Population	DALYs	DALYs per 1.000	Population	DALYs	DALYs per 1.000
0-4	31.048	12	0,4	29.457	9	0,3	60.505	21	0,4
5-14	83.528	28	0,3	79.562	24	0,3	163.090	52	0,3
15-44	205.787	727	3,5	235.404	783	3,3	441.191	1.511	3,4
45-59	53.129	1.025	19,3	66.372	997	15,0	119.501	2.022	16,9
60+	24.869	1.309	52,7	33.769	1.739	51,5	58.638	3.048	52,0
Total	398.361	3.102	7,8	444.564	3.552	8,0	842.925	6.655	7,9

TABLA 7

**AVISAS POR MORTALIDAD POR CARDIOPATIA ISQUEMICA
SUSALUD EPS 2004**

IAM	Population	Deaths	Deaths per 1000	Av. Age at death	YLLs	YLL per 1000
Males						
0-4	31048	0	0		0	0
5-14	83528	0	0		0	0
15-29	96233	10,296931	0,107	23,17223821	343,3626211	3,568034053
30-44	109554	11,722278	0,107	37,3449592	293,1664913	2,675999884
45-59	53129	81,340499	1,531	51,65855333	1316,75776	24,78416232
60-69	15304	148,081504	9,676	64,71701581	1351,964365	88,34058843
70-80+	9565	92,55094	9,676	75,30842028	443,8109754	46,39947469
Total	398361	343,992152	0,863518648	62,30247241	3749,062213	9,411217998
Females						
0-4	29457	0	0		0	0
5-14	79562	0	0		0	0
15-29	109847	8,018831	0,073	23,37810919	268,4953327	2,444266413
30-44	125557	9,165661	0,073	37,40216985	232,4323667	1,851209942
45-59	66372	57,942756	0,873	51,65292202	972,9928547	14,65968864
60-69	18832	156,041952	8,286	64,78826041	1542,030351	81,88351479
70-80+	14937	123,767982	8,286	75,55656223	787,8749251	52,74653043
Total	444564	354,937182	0,798393892	64,75614389	3803,82583	8,55630647

TABLA 8

**AVISAS POR DISCAPACIDAD POR CARDIOPATIA ISQUEMICA
SUSALUD EPS 2004**

IAM	Population	Incidence	Incidence per 1000	Age at onset	Duration (years)	Disability Weight	YLDs	YLD per 1000
Males								
0-4	31048	0	0	0	0	0,491	0	0
5-14	83528	0	0	0	0	0,491	0	0
15-44	205787	67,90971	0,33	29,8	0,06	0,491	2,99786016	0,01456778
45-59	53129	187,01408	3,52	52,3	0,06	0,491	5,888251874	0,11082934
60+	24869	287,98302	11,58	70,3	0,06	0,491	5,931668282	0,23851656
Total	398361	542,90681	1,362851308	59,03361582	0,06	125,4280301	14,81778032	0,03719686
Females								
0-4	29457	0	0	0	0	0,491	0	0
5-14	79562	0	0	0	0	0,491	0	0
15-44	235404	68,26716	0,29	29,9	0,06	0,491	3,011671626	0,01279363
45-59	66372	108,18636	1,63	52,4	0,06	0,491	3,399198513	0,05121435
60+	33769	326,54623	9,67	71,1	0,06	0,491	6,588240093	0,19509728
Total	444564	502,99975	1,131445079	61,48629358	0,06	86,95743434	12,99911023	0,02924013

TABLA 9

**AVISAS TOTALES POR CARDIOPATIA ISQUEMICA
SUSALUD EPS 2004**

IAM	Males			Females		
	Population	DALYs	DALYs per 1000	Population	DALYs	DALYs per 1000
Age						
0-4	31048	0	0	29457	0	0
5-14	83528	0	0	79562	0	0
15-44	205787	639,526973	3,10771318	235404	503,939371	2,1407426
45-59	53129	1322,64601	24,8949917	66372	976,392053	14,710903
60+	24869	1801,70701	72,4479074	33769	2336,49352	69,1904858
Total	398361	3763,87999	9,44841486	444564	3816,82494	8,5855466

IAM	Persons		
	Population	DALYs	DALYs per 1000
Age			
0-4	60505	0	0
5-14	163090	0	0
15-44	441191	1143,46634	2,59177169
45-59	119501	2299,03806	19,2386513
60+	58638	4138,20052	70,571993
Total	842925	7580,70493	8,99333266

TABLA 10

**AVISAS POR MORTALIDAD POR ENFERMEDAD
CEREBROVASCULAR
SUSALUD EPS 2004**

ECV	Population	Deaths	Deaths per 1000	Av. Age at death	YLLs	YLL per 1000
Males						
0-4	31048	0,341528	0,011	2,7	12,0344741	0,387608675
5-14	83528	0,751752	0,009	10,0427584	27,9704554	0,334863225
15-29	96233	8,66097	0,09	23,1722382	288,809681	3,001150138
30-44	109554	9,85986	0,09	37,3449592	246,588638	2,250841024
45-59	53129	55,201031	1,039	51,6585533	893,606344	16,81955888
60-69	15304	97,287528	6,357	64,7170158	888,222144	58,03856145
70-80+	9565	60,804705	6,357	75,3084203	291,577756	30,48382189
Total	398361	232,907374	0,5846641	61,416055	2648,80949	6,649269113
Females						
0-4	29457	0,265113	0,009	2,7	9,37418218	0,318232752
5-14	79562	0,636496	0,008	9,91485596	23,8047757	0,299197804
15-29	109847	9,776383	0,089	23,3781092	327,343625	2,979996038
30-44	125557	11,174573	0,089	37,4021699	283,376447	2,256954586
45-59	66372	51,305556	0,773	51,652922	861,538919	12,98045741
60-69	18832	108,058016	5,738	64,7882604	1067,84578	56,70379047
70-80+	14937	85,708506	5,738	75,5565622	545,598156	36,52662221
Total	444564	266,924643	0,60041893	62,8654808	3118,88189	7,015597051

TABLA 11

**AVISAS POR DISCAPACIDAD POR ENFERMEDAD
CEREBROVASCULAR
SUSALUD EPS 2004**

ECV	Population	Incidence	Incidence per 1000	Age at onset	Duration (years)	Disability Weight	YLDs	YLD per 1000
Males								
0-4	31048	0,341528	0,011	2,5	0	0,262	0	0
5-14	83528	0,918808	0,011	10	0	0,262	0	0
15-44	205787	45,27314	0,22	29,8	14,2	0,262	192,0493377	0,93324329
45-59	53129	78,259017	1,473	52,3	7	0,268	131,8725369	2,48211969
60+	24869	206,014796	8,284	72,7	3,5	0,301	129,5751657	5,21030864
Total	398361	330,807289	0,830420872	61,75620795	5,7790247	33,3526392	453,4970403	1,13840722
Females								
0-4	29457	0,29457	0,01	2,5	0	0,262	0	0
5-14	79562	0,875182	0,011	10	0	0,262	0	0
15-44	235404	45,197568	0,192	29,8	12,3	0,262	172,438055	0,73251965
45-59	66372	81,504816	1,228	52,4	6,9	0,268	135,4154533	2,0402497
60+	33769	249,924369	7,401	74,7	2,9	0,301	125,5279657	3,71725446
Total	444564	377,796505	0,849813536	64,31128444	4,87853636	34,1906496	433,381474	0,97484608

TABLA 12

**AVISAS TOTALES POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR
SUSALUD EPS 2004**

ECV	Males			Females		
	Population	DALYs	DALYs per 1000	Population	DALYs	DALYs per 1000
Age						
0-4	31048	12,0344741	0,38760868	29457	9,37418218	0,31823275
5-14	83528	27,9704554	0,33486322	79562	23,8047757	0,2991978
15-44	205787	727,447657	3,53495438	235404	783,158127	3,32686839
45-59	53129	1025,47888	19,3016786	66372	996,954373	15,0207071
60+	24869	1309,37507	52,6508933	33769	1738,9719	51,496103
Total	398361	3102,30653	7,78767634	444564	3552,26336	7,99044313

ECV	Persons		
	Population	DALYs	DALYs per 1000
Age			
0-4	60505	21,4086563	0,35383285
5-14	163090	51,7752311	0,31746417
15-44	441191	1510,60578	3,42392701
45-59	119501	2022,43325	16,923986
60+	58638	3048,34697	51,9858619
Total	842925	6654,56989	7,89461683

TABLA 13

**CARGA DE ENFERMEDAD EN COLOMBIA
CARDIOPATIA ISQUEMICA Y ECV**

AVISAS X 1000 HABITANTES, TOTAL NACIONAL, COLOMBIA 1990

CARDIOPATIA ISQUEMICA	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES					MUJERES				
		TOTAL	TOTAL	0-4	5-14	15-44	45-59	60+	0-4	5-14	15-44	45-59	60+
TOTAL	8,21	9,41	7,03	0,00	0,08	3,40	32,39	84,56	0,00	0,09	2,10	19,11	62,67
INCAPACIDAD	2,44	2,70	2,18	0,00	0,01	0,90	8,47	26,22	0,00	0,01	0,61	5,15	20,87
MORTALIDAD	5,77	6,71	4,85	0,00	0,07	2,51	23,92	58,35	0,00	0,07	1,49	13,96	41,80

ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES					MUJERES				
		TOTAL	TOTAL	0-4	5-14	15-44	45-59	60+	0-4	5-14	15-44	45-59	60+
TOTAL	4,68	4,34	5,00	0,72	0,43	2,20	12,25	34,67	0,64	0,44	2,55	13,54	34,49
INCAPACIDAD	1,55	1,38	1,71	0,06	0,12	0,62	3,50	12,77	0,12	0,11	0,78	4,03	13,58
MORTALIDAD	3,13	2,96	3,29	0,65	0,32	1,57	8,75	21,90	0,53	0,33	1,76	9,51	20,91

Fuente: “La Carga de la Enfermedad en Colombia”.
Ministerio de Salud, 1994.