

# PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN TUNJA, COLOMBIA. 2007

Fred Gustavo Manrique Abril\*  
Juan Manuel Ospina Díaz\*\*  
Giomar Maritza Herrera Amaya\*\*\*

## Resumen

**Introducción:** las altas frecuencias de hospitalización y mortalidad por enfermedad cardiovascular en las IPS's de segundo y tercer nivel de Tunja, ameritan un análisis de factores de riesgo.

**Objetivo:** evaluar la prevalencia de obesidad, diabetes e hipertensión arterial en una muestra representativa de la población de Tunja (Colombia) y su posible asociación con factores sociodemográficos en función del área geográfica de residencia.

**Metodología:** estudio de prevalencia analítica. Muestra conformada por 499 sujetos de ambos sexos seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado; se aplicó un instrumento adaptado del instrumento STEPS validado por la OMS.

**Resultados:** se encontraron prevalencias altas en los factores de riesgo cardiovascular estudiados, que se distribuyen mayoritariamente de manera polarizada en los extremos geográficos de crecimiento de la ciudad, asociados con factores de tipo socioeconómico y cultural, como ingresos insuficientes, bajo nivel educativo y deficiente capacidad de autocuidado.

**Palabras clave:** Enfermedad Cardiovascular; Factor de Riesgo; Prevalencia

\* RN, MSc Salud Pública. MSc Atención primaria. PhD. Salud Pública. PhD(c) Investigación Medicina Clínica. Profesor Asociado Escuela de Enfermería UPTC – Tunja. Profesor Asociado Facultad de Enfermería Universidad Nacional de Colombia. Director Grupo de Investigación en salud Pública GISP-UPTC. E-mail: [fred.manrique@uptc.edu.co](mailto:fred.manrique@uptc.edu.co) [fgmanriquea@unal.edu.co](mailto:fgmanriquea@unal.edu.co)

\*\* MD. MSc. Epidemiología. Profesor Asociado escuela de Medicina UPTC, Tunja. Investigador Grupo de investigación en Salud Pública (GISP-UPTC). E-Mail: [juan.ospina@uptc.edu.co](mailto:juan.ospina@uptc.edu.co)

\*\*\* RN.MSc Atención primaria. PhD(c) Investigación Medicina Clínica. Profesora Auxiliar Escuela de Enfermería UPTC, Tunja. Investigadora grupo de investigación en Salud Pública (GISP-UPTC). E-Mail: [giomymar.herrera@hotmail.com](mailto:giomymar.herrera@hotmail.com)

# PREVALENCE OF RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASE IN TUNJA, COLOMBIA 2007

## Abstract

**Introduction:** *high frequencies of hospitalization and mortality by cardiovascular disease in the IPS's of second and third level in Tunja, deserve an analysis of the determinant risk factors.*

**Objective:** *to assess the prevalence of obesity, diabetes and hypertension in a representative sample of the population of Tunja, Colombia, and their possible association with social and demographic factors, depending on the geographic area of residence.*

**Methods:** *a cross-sectional analytic study was carried out. The sample comprised 499 subjects of both sexes, selected through stratified random sampling. It was applied an adapted version of the STEPS instrument, validated by WHO.*

**Results:** *we found high prevalence of cardiovascular risk factors, which are distributed in a polarized space mostly in the geographical extremes of growth of the city, associated with socio-economical and cultural factors and low income, low educational attainment and poor self-care ability.*

**Keywords:** Cardiovascular disease, Risk Factor, Prevalence.

# PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM TUNJA (COLÔMBIA, 2007)

## Resumo

**Introdução:** as altas frequências de hospitalização e mortalidade por doença cardiovascular nas IPS's de segundo e terceiro nível de Tunja justificam as análises de fatores de risco.

**Objetivo:** avaliar a prevalência da obesidade, diabete e hipertensão arterial em amostra representativa da população de Tunja (Colômbia) e a sua possível associação com fatores sociodemográficos em função da área geográfica da residência.

**Metodologia:** estudo de prevalência analítica. Amostragem de 499 pessoas de ambos os sexos, selecionadas por amostra aleatória estratificada; aplicou-se um instrumento adaptado, o STEPS, validado pela OMS.

**Resultados:** encontraram-se prevalências altas nos fatores de risco cardiovascular estudado, que se distribuem principalmente, de maneira polarizada nas extremidades geográficas de crescimento da cidade, associadas a fatores de tipo socioeconômico e cultural, como ingressos insuficientes, baixo nível educativo e deficiente capacidade de autocuidado.

*Palavras chave:* Enfermidade Cardiovascular, Fator de Risco, Prevalência.

## Introducción

Desde 2002 la Organización Mundial de la Salud OMS, lanzó una advertencia sobre diez factores de riesgo cardiovascular que varían según el área geográfica y son responsables de la tercera parte de la mortalidad en el mundo (1). En países en vía de desarrollo como es el caso de Colombia, se identifican: consumo elevado de alcohol, hipertensión arterial, tabaquismo, sobrepeso, obesidad, alteraciones del perfil lipídico y dieta inadecuada, (desbalance en carbohidratos, proteínas y lípidos). Cuando interactúan dos o más de estos factores el riesgo de enfermedad cardiovascular se potencializa y es mayor que el riesgo aislado de cada uno de ellos (2).

La carga de la enfermedad y mortalidad atribuibles a enfermedades no transmisibles está en aumento. Se estima que en el año 2001 aproximadamente el 60% de las 56,5 millones de muertes en el mundo y el 46% de la carga de enfermedad, se debieron a enfermedades cardiovasculares (ECV); La carga de enfermedad por ECV aumentará a 57% para el año 2020. Casi el 50% de las muertes por enfermedades no transmisibles (ENT) se deben en la actualidad a enfermedad cardiovascular (3).

Se calcula que en el año 2000 el número de defunciones por causas circulatorias en América Latina y el Caribe fue de 1.100.000 personas, que representa casi el 50% de las defunciones por enfermedades no transmisibles, y aproximadamente 31% de las producidas por todas las causas. Las defunciones por enfermedades cardiovasculares seguirán representando casi el 50% de los fallecimientos por entidades no transmisibles hasta el año 2020 (4).

En Colombia la tasa de mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en personas mayores de 45 años es de 267,1 por 100.000 habitantes, la más alta por enfermedades crónicas (5). En el departamento de Boyacá durante 2002, de 6322 defunciones el 32.75% fueron ocasionadas por enfermedades cardiovasculares y 12.2% por enfermedad isquémica del corazón (6). Entre 1960 y 1991 la tasa de mortalidad por enfermedad isquémica del miocardio aumentó en Colombia un 300%: de 17,5 a 50,7 por 100000 habitantes y de ahí a 267,1 por 100.000 habitantes mayores de 45 años en el año 2000 (7).

En poblaciones similares el aumento de la mortalidad por enfermedad cardiovascular se asocia con incremento de incidencia por envejecimiento poblacional, adopción de sedentarismo, cambios dietéticos, particularmente ingesta de carbohidratos complejos que conllevan a la incorporación de la llamada glucosa oculta, grasas saturadas y sal. A pesar del papel importante que juega la dieta en la incidencia de enfermedades cardiovasculares, el conocimiento sobre la dieta colombiana y su impacto sobre las enfermedades crónicas es limitado (8).

Estudios sobre la calidad de la dieta en Colombia permiten afirmar que la población no consume alimentación balanceada por déficit en frutas y grasas; hallazgo compatible con lo reportado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, que notificó en 1991 baja ingesta per cápita de hortalizas, verduras, frutas y grasas, fuentes importantes de folato y Vitaminas del Complejo B. Para el caso de Bucaramanga (Colombia), el 79.6% de los varones y el 99.2% de las mujeres, tienen consumos de ácido fólico que está por debajo del requerimiento

diario estimado (9). Se encuentra también en esta población que el 57% fue clasificado como en sobrepeso u obesidad y el 18.44% tenía diagnósticos médicos al momento de la encuesta con predominio de los de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (10).

La arteriosclerosis es el mecanismo primordial en la génesis de enfermedad cardiovascular; es multifactorial, hecho que hace de la prevención una labor compleja. Los factores de riesgo potenciales para arteriosclerosis incluyen factores inmodificables: edad, género, raza, antecedentes familiares y comportamientos modificables: dietas desbalanceadas, elevación del colesterol, tabaquismo, baja actividad física. La aterosclerosis tiene fases conocidas que comprenden transporte y retención de lipoproteínas, modificación de estas, adherencia de monocitos, migración hacia el espacio subendotelial, diferenciación de los mismos y formación de células espumosas. El inicio de la placa se relaciona con penetración y acumulación subendotelial de colesterol, probablemente facilitado por daño de la íntima arterial, cuando factores de riesgo actúan conjuntamente, por ejemplo hipertensión arterial, diabetes, tabaquismo, estrés.

Adicionalmente ocurre acumulación sub-intimal de macrófagos; infiltración y diferenciación del músculo liso y aumento del tejido conectivo; daño endotelial y formación de trombos plaquetarios.

El desconocimiento y la escasez de estudios que relacionen los factores de riesgo cardiovascular y las condiciones demográficas (11), ambientales y socioeconómicas en las poblaciones, hace que las acciones de intervención

trazadas desde gobiernos municipales, departamentales y nacionales no se puedan medir efectivamente; no hay claridad en las repercusiones que logran tener las modificaciones de ciertos factores que se están documentando en la actualidad, con las condiciones económicas de los pueblos.

La disponibilidad de datos locales sobre el comportamiento de factores de riesgo en diferentes grupos poblacionales, hace pensar que debe estudiarse y documentarse la relación entre los indicadores de la brecha social de los países en desarrollo y la aparición y permanencia de factores condicionantes del estado de salud (12).

El presente estudio se propuso evaluar la prevalencia de obesidad, diabetes e hipertensión arterial en una muestra representativa de la población de Tunja (Colombia) y su posible asociación con factores sociodemográficos en función del área geográfica de residencia.

## Materiales y métodos

Se diseñó un estudio de prevalencia analítica (13), donde se definió como población de estudio a las personas con rango de edad entre 15 y 75 años residentes en las ocho zonas geográficas puntualizadas en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), estimadas en 117.895. Una muestra aleatoria estratificada por sector POT, acorde con el método Kish se calculó en la herramienta stat-calc del paquete estadístico Epi-Info 2002® en consonancia con una prevalencia esperada del 50%, error del 4.5% y nivel alfa del 0,05%, conformada por 499 sujetos.

Se utilizó una versión adaptada del instrumento validado por la OMS STEPS,

para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas (13-14) que incluye como primer elemento el formato de consentimiento informado. El cuestionario se aplicó en una única jornada de captura de datos.

Un análisis preliminar descriptivo permitió examinar las características globales de la muestra y de las submuestras incluidas por zona POT, y determinar su comparabilidad en una línea de base. Cada variable se describió según nivel de medición, medias para las variables continuas, proporciones para las categóricas o nominales; todas con el correspondiente intervalo de confianza (IC) y un nivel alfa de 0.05.

## Resultados

La muestra estuvo conformada por un 59.5% de mujeres, con mayor representatividad de los estratos jóvenes de la población; un 74.1% menor de 45 años. El promedio de edad estuvo en 35,84 (SD=15,83) años para hombres y 33,61 (SD=14,14) para mujeres ( $p=0,1078$ ); el promedio de índice de masa corporal (IMC) fue de 23,6 (SD=3,28) en los hombres y 23,2 (SD=3,76) en las mujeres ( $p= 0,20$ ); la obesidad se encontró en 27.85% de la muestra analizada (IC95%= 23,8-31,8); por género se halló obesidad en 32.17% de los hombres y 24.9% de

las mujeres ( $p=0,094$ ). La prevalencia de vida de ingesta de licor fue del 88.17% (IC95%= 85,2-91,1), mientras que la prevalencia de consumo actual de bebidas alcohólicas fue 67.5% (IC95%= 63,3-71,7); 20.04% de la muestra admitió consumir habitualmente cigarrillo (IC95%= 16,4-23,6). En el cuadro 1 se relaciona la composición de la muestra por grupos de edad y género.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas por género en cuanto a los hábitos de consumo de alcohol entre hombres (82.17%) y mujeres (57.6%), con valor  $p<0,001$ , igual al de cigarrillos: 29.7% hombres, 13.5% mujeres ( $p<0,001$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las prevalencias de diabetes: 3.96% hombres y 5.05% mujeres ( $p=0,72$ ) ni en las de hipertensión arterial: 14.4% en hombres y 16.5% en mujeres ( $p=0,60$ ).

En lo relacionado con la distribución espacial por zonas POT de la frecuencia de obesidad, hipertensión arterial, diabetes y la ingesta de alcohol, se encuentra que estas variables se distribuyen de manera polarizada en los extremos sur y norte de la ciudad, aunque por registro numérico el sector sur y suroccidental de la ciudad es el área que cualitativamente alberga los mayores riesgos para la presencia de diabetes Mellitus e hipertensión arterial, obesidad y sobrepeso, mientras

**Cuadro 1.** Composición por edad y género. Tunja, 2007.

Edad	Total	Hombres	%	Mujeres	%
15-30	250	96	38,4	154	61.6
30-45	120	48	40,0	72	60.0
45-60	101	43	42,6	58	57.4
60-75	28	15	53,6	13	46.4
Total	499	202	40,5	297	59.5

Fuente: encuesta

que el consumo de alcohol y cigarrillo se distribuye de manera más o menos uniforme, aunque ocurre con más frecuencia en las zonas localizadas al norte de la ciudad.

hipertensión arterial y el sobrepeso. En sentido contrario se encuentra que el factor de la ingesta de alcohol representa riesgo mayor para las personas jóvenes, es decir, menores de 40 años.

En el Cuadro 2 se encuentra como principal factor no modificable la edad, asociada significativamente con la

Dentro de los factores modificables, el nivel educativo se encontró significativamente asociado con la hipertensión

**Cuadro 2.** Principales factores asociados con la hipertensión arterial, diabetes, obesidad y consumo de alcohol. Tunja, Colombia 2007.

Factor	Exposición	Evento		OR	IC95%	P	
		Si	No				
Hipertensión arterial	Ingresos	< 1 SMMLV	21	71	1,82	1,0 – 3,29	0,035
		< 1 SMMLV	57	350			
	Sobrepeso u obesidad	Si	35	104	2,48	1,46-4,20	<0,001
		No	43	317			
	Edad	40 o más	48	113	4,19	2,47-7,13	<0,001
		39 o menos	31	306			
Educación	Primaria o menos	26	56	3,17	1,83-5,49	<0,001	
	Más de primaria	53	363				
Diabetes	Ingesta frutas	2 o menos/sem.	10	112	2,49	1,06-5,84	0,032
		3 o más/sem	13	363			
Sobrepeso u obesidad	Edad	40 o más	80	82	4,59	3,02-697	<0,001
		39 o menos	59	78			
	Educación	Primaria o menos	34	49	2,05	1,25-3,35	0,0033
		Más de primaria	105	311			
	Tabaco	Fumador	19	81	0,54	0,31-0,93	0,0165
		No fumador	120	279			
	Alcohol	Consume	74	263	0,41	0,27-0,63	<0,001
		No consume	65	97			
Tipo de lípido prep. alimentos	Adecuada	135	313	4,96	1,67-16,5	<0,001	
	Inadecuada	4	46				
Consumo alcohol	Edad	39 o menos	247	90	2,20	1,45-3,32	<0,001
		40 o más	90	72			
	Ingreso	< 1 SMMLV	188	113	0,55	0,37-0,83	0,0025
		< 1 SMMLV	146	49			
	Tabaco	Fumador	86	14	3,62	1,98-6,60	<0,001
		No fumador	251	148			
Tipo de lípido prep. alimentos	Inadecuada	41	9	2,33	1,10-4,94	0,014	
	Adecuada	296	152				

arterial, el sobrepeso y la obesidad, siendo mayor el riesgo para las personas con niveles más bajos de educación, es decir, 5 años o menos.

El tabaco y alcohol se encuentran relacionados de manera importante; el hecho de no asociarse con hipertensión arterial ni diabetes, obedece a que las personas diagnosticadas con estas entidades abandonan el hábito de fumar.

Estos dos hábitos interactúan de manera negativa con el sobrepeso y la obesidad, porque las personas consumidoras habituales restringen la ingesta de alimentos. No se encontró asociación entre el IMC < 18 y el consumo de cigarrillo o alcohol.

La utilización de grasas de origen vegetal para la preparación de los alimentos se encontró coligada a la obesidad, presumiblemente porque las personas consideran que son inofensivas y lo hacen de manera indiscriminada para todo tipo de cocción, lo cual aumenta su ingesta diaria.

El escaso consumo de frutas, 2 o menos veces por semana, se asoció con la probabilidad de ocurrencia de diabetes.

## Discusión

Desde la perspectiva demográfica y de perfil epidemiológico, los países en vía de desarrollo discurren por un proceso de transición que se expresa con cambios en los estilos de vida de la población y afecta consecuentemente el comportamiento de las enfermedades en un lapso relativamente breve. Los países de Latinoamérica y el Caribe afrontan un fenómeno caracterizado por el desplazamiento cualitativo

y cuantitativo de las enfermedades transmisibles por las enfermedades no transmisibles (ENT), con predominio de las patologías cardiovasculares (16). Las transformaciones sociales, económicas y demográficas de los últimos decenios, contribuyen de manera significativa en las modificaciones del perfil epidemiológico, los patrones alimentarios y la actividad física de los pobladores de estas regiones (17).

El cambio más significativo tiene que ver con la redistribución de la población en un prolongado y voluminoso fenómeno de crecimiento de los asentamientos urbanos, proceso no ajeno a Colombia, donde el 71,8% de la población se localiza en áreas urbanas (18), con el agravante del fenómeno de desplazamiento forzado en los últimos 15 años.

El fenómeno de la migración y aumento de la densidad poblacional en los cascos urbanos, se traduce en cambios en los patrones dietarios, que incluye la incorporación de alimentos procesados con altísimos aportes de carbohidratos complejos y lípidos, desbordando los requerimientos básicos

La baja actividad física de la población, el acrecentamiento de presiones psicosociales y el rompimiento de los esquemas tradicionales de soporte en las familias urbanas, tienden a afectar la susceptibilidad de los individuos a padecer enfermedades crónicas (19), de manera que favorecen el crecimiento de factores de riesgo cardiovascular como sobrepeso y obesidad, determinantes en el desarrollo de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias (1).

La distribución polarizada de mayores prevalencias de riesgo en los extremos

norte y sur de la ciudad de Tunja (Colombia), corrobora la relación existente entre pobreza, inequidad y riesgo de enfermedad cardiovascular, documentada en múltiples estudios, lo cual permite concluir que el consumo inadecuado de frutas y verduras, la hipertensión arterial, la obesidad, entre otros factores de riesgo, se asocian en gran medida con las condiciones sociales, ingresos y nivel educativo (20, 21).

De ahí que las intervenciones prioritarias en el control de enfermedades no transmisibles deban articularse con enfoque multidisciplinario y multisectorial, para abordar conjuntamente tanto la problemática del autocuidado como la del entorno socioeconómico y cultural. En un programa adelantado en Chile, se formuló una política de promoción de la salud con base en las condiciones de inequidad con algunos factores de riesgo, buscando a través de encuestas transversales establecer las prevalencias de cada uno de los factores y fijando metas en los programas de promoción de la salud para la disminución de los Factores de Riesgo en Enfermedades Cardiovasculares (22).

En Guatemala, adultos jóvenes que migraban de la zona rural a la urbana presentaron aumento de FR para ECV y morbilidad y mortalidad por esta misma causa, relacionadas con el crecimiento de pobreza, trabajo, alimentación y hábitos de vida (23).

Se sabe que varios de estos factores pueden ser prevenidos si se conoce cómo reducirlos significativamente en las poblaciones sujeto de intervención. Consecuentemente para desarrollar políticas públicas saludables y programas eficaces y eficientes, se hace necesario

conocer la prevalencia y distribución de factores de riesgo en la población y determinar diferencias entre grupos (24), de manera que la selección de las intervenciones apropiadas deben adecuarse a la prevalencia de los factores de riesgo y sus determinantes socioeconómicos y culturales.

La conformación de sistemas de información bajo criterios claramente establecidos, es una estrategia para clarificar las prevalencias así como también solucionar vacíos de información existentes con relación a distintos aspectos de la salud, tanto biológicos como comportamentales (25). Existen diversas propuestas de modelos para la vigilancia de enfermedades no transmisibles. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere un modelo progresivo de vigilancia de enfermedades crónicas no transmisibles que considera tres momentos: a) vigilancia del pasado a través del análisis de la mortalidad; b) vigilancia del presente que registra enfermedades y c) vigilancia del futuro que se concentra en los factores de riesgo (14).

Tanto los hallazgos referidos a la prevalencia de hipertensión arterial, diabetes, sobrepeso, obesidad, tabaquismo y consumo de alcohol, así como la distribución espacial de los mismos en escenarios que permiten asociarlos con bajos ingresos y nivel educativo, desconocimiento de hábitos alimenticios adecuados con ingesta baja de frutas y el tipo de grasas empleado en la preparación de los alimentos, ponen de presente la necesidad de perfeccionar y ampliar un sistema riguroso y estructurado de vigilancia epidemiológica de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares y del

diseño e implementación de estrategias intersectoriales de intervención, que modifiquen las frecuencias encontradas y contribuyan a disminuir el riesgo de enfermedades mayores como la dolencia coronaria, cerebrovascular y la insuficiencia cardiaca.

### Agradecimientos

A los líderes y miembros de la comunidad que participaron activamente en el

desarrollo de esta investigación y a los estudiantes del seminario de Investigación Médica de la escuela de Medicina de la UPTC de Tunja (Colombia), que participaron como auxiliares de investigación y fueron determinantes en los procesos de operación, captura y análisis de datos.

### Conflicto de intereses

Ninguno declarado.

---

## REFERENCIAS

---

1. World Health Organization, editor. Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir riesgos y promover una vida sana. Ginebra: OMS; 2002.
2. Brownson RC, Baker EA, Leet TL, Gillespie KN. Evidence-based public health. New York: Oxford University Press (NY); 2003.
3. World Health Organization, FAO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Informe Técnico 016. WHO Technical Report Series, editor. Ginebra: OMS-FAO; 2003.
4. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades Cardiovasculares. In: OPS, editor. La Salud en las Américas Publicación Científica N° 569. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1998. p. 168.
5. Salud. INd. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana N° 38. Septiembre 14-20 de 2003. Bogotá: INS; 2003.
6. DANE. Registro de Nacimientos y defunciones año 2002. Bogotá: DANE; 2010 [updated 2010; cited 2010 06 de septiembre]; Available from: [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=73&Itemid=119](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=119).
7. Instituto Nacional de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública. Boletín Epidemiológico Semanal. 2003; Semana N° 38 (Septiembre 14-20).
8. Herrán OF, Bautista LE, Quintero DC. Tabla de composición de alimentos consumidos en Bucaramanga. 2a ed. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander; 2003.
9. Herrán OF, Bautista LE. Calidad de la dieta en Bucaramanga. Colombia, 1998-2003. I. Patrón alimentario en 1998. Salud UIS. 2003;35:63-70.
10. Vázquez G, Prada GE, Herrán OF. ¿Cuánto se percibe? Una aproximación a la ingesta dietaria. Salud UIS. 2002;34:89-98.
11. Manrique-Abril FG. Factores de riesgo cardiovascular e indicadores sociodemográficos en población Boyacense. [Tesis Doctoral]. Sucre: Universidad Andina Simón Bolívar; 2007.
12. Manrique-Abril FG, Herrera GM, Ospina JM. Desigualdad e inequidad social: el caso de las enfermedades cardiovasculares. RevSalud HistSanidon-line. 2009;4(2): Disponible en: [www.histosaluduptc.org](http://www.histosaluduptc.org). (Consulta: 24-08-2010).

13. Manrique-Abril FG, Billon y Tigne Dn. Herramientas iniciales para la Investigación en Salud. Tunja: Health Care; 2005.
14. Organización Mundial de la Salud. El Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2006.
15. Manrique-Abril FG. Epidemiología social y salud pública. reimpresión ed. Tunja: Ediciones UPTC.; 2005.
16. Reddy KS, Yusuf S. Emerging epidemic of cardiovascular disease in developing countries. *Circulation*. 1998;97(6):596-601.
17. Drewnowski A, Popkin BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition reviews*. 1997;55(2):31-43.
18. DANE. Proyecciones de Población del Censo de 1993. Bogotá: DANE.; 2010 [updated 2010; cited 2010 06 de septiembre]; Available from: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf).
19. Fasce E, Pérez H, Boggiano G, Ibanez P, Nieto C. Hypertension in rural communities. Study in the VIII Region, Chile. *Rev Med Chile*. 1993;121(9):1058-67.
20. Bartley M, Fitzpatrick R, Firth D, Marmot M. Social distribution of cardiovascular disease risk factors: change among men in England 1984–1993. *J Epidemiol Commun H*. 2000; 54(11):806-14.
21. Potvin L, Richard L, Edwards AC. Knowledge of cardiovascular disease risk factors among the Canadian population: relationships with indicators of socioeconomic status. *Can Med Assoc J*. 2000; 162(9009):S5-11.
22. Subramanian SV, Delgado I, Jadue L, Vega J, Kawachi I. Income inequality and health: multilevel analysis of Chilean communities. *J Epidemiol Commun H*. 2003; 57(11):844-8.
23. Torun B, Stein AD, Schroeder D, Grajeda R, Conlisk A, Rodriguez M, et al. Rural-to-urban migration and cardiovascular disease risk factors in young Guatemalan adults. *Int J Epidemiol*. 2002; 31(1):218-26.
24. Kain J, Vio F, Albala C. Obesity trends and determinant factors in Latin America. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(Suppl 1):S77-86.
25. Pasman-Concha A, A. V. Guías para el diseño implementación y evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. Serie HCP/HCN/0101 2001(2):9-13.