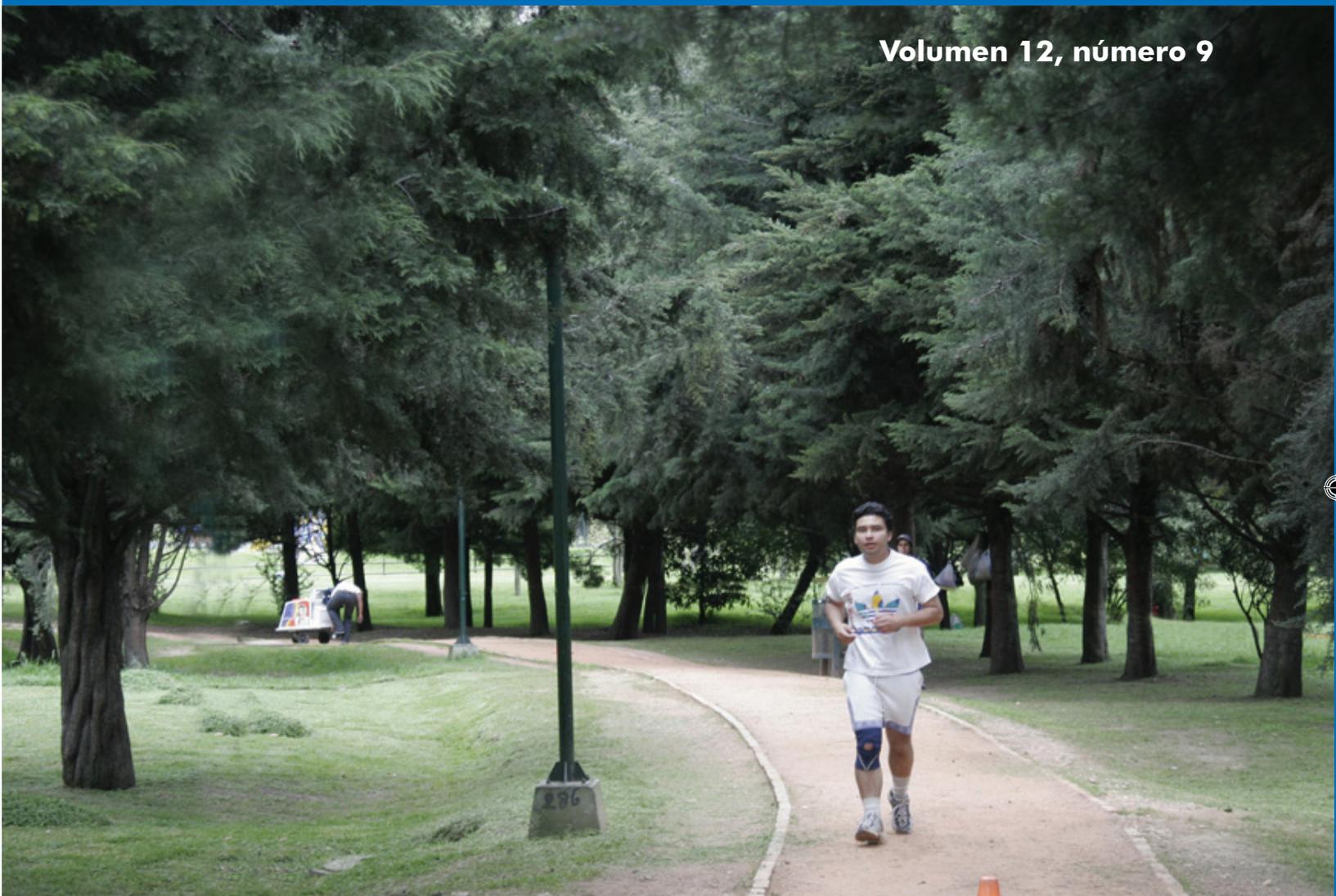


# Boletín Epidemiológico Distrital

Del 12 de agosto al 8 de septiembre de 2007 / ISSN 0123-8590

Volumen 12, número 9



**Prevención de las enfermedades cardiovasculares  
Calidad e inocuidad fisicoquímica de la panela  
en Bogotá, 2006**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.



GOBIERNO DE LA CIUDAD

*Samuel Moreno Rojas*  
Alcalde Mayor de Bogotá, D. C.

*Héctor Zambrano Rodríguez*  
Secretario Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

*Juan Eugenio Varela Beltrán*  
Subsecretario Distrital de Salud

*Luis Guillermo Cantor Wilches*  
Director de Salud Pública

*María Patricia González Cuéllar*  
Área de Vigilancia en Salud Pública

*María Claudia Franco*  
Área de Acciones en Salud Pública

*Consuelo Peña Aponte*  
Área de Análisis y Políticas de Salud Pública

*Elkin Osorio Saldarriaga*  
Laboratorio de Salud Pública

*Jesús Ortega Bolaños*  
Editor

**Comité editorial**  
*Gladys Espinosa*

*María Patricia González*

*Luis Jorge Hernández*

*Jesús Ortega Bolaños*

*Elkin Osorio Saldarriaga*

*Luz Adriana Zuluaga*

**Edición y corrección**

*Juan Andrés Valderrama / Tiza Orión Editores*

**Diseño y diagramación**

*Ángela Vargas Ramírez / Tiza Orión Editores*

**Coordinación editorial**

*Oficina Asesora de Comunicaciones*

**Fotografía de la portada**

*Diego Bautista*

**Impresión**

*Imprenta Distrital*

Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C.

Dirección de Salud Pública

Área de Vigilancia en Salud Pública

Carrera 32 n° 12-81, cuarto piso, Bogotá-Colombia

Teléfono 364 90 90, extensiones 9629 y 9673

Correo electrónico jaortega@saludcapital.gov.co

Página web saludcapital.gov.co

## Contenido

### Prevención de las enfermedades cardiovasculares

OSVALDO CÁLIZ PEÑA

MD, MSP, Epí

Introducción	3
Mortalidad	3
Morbilidad	7
Condiciones prevalentes de riesgo para enfermedades cardiovasculares	8
Discusión	9
Bibliografía	11
Síglas	11

### Calidad e inocuidad fisicoquímica de la panela en Bogotá, 2006

FEDRA CONSTANZA RODRÍGUEZ CUENCA

Química, epidemióloga, magíster en desarrollo y saneamiento ambiental

Introducción	12
Objetivo	12
Metodología	12
Marco conceptual	12
Soporte legal	13
Prohibiciones	13
Parámetros que se evalúan en el Laboratorio de Salud Pública	13
Resultados	14
Discusión	15
Conclusiones	16
Recomendaciones	16

# La prevención de las enfermedades cardiovasculares, una inversión vital

OSVALDO CÁLIZ PEÑA

MD, MSP, EPÍ

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la medicina y la salud pública se basan en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, en el aplazamiento de la velocidad de muerte y en la prevención de la discapacidad. Este propósito fundamental se ve amenazado en este siglo por el reto que suponen las condiciones crónicas de salud (CCS), y entre estas, las enfermedades cardiovasculares (ECV). Este grupo de enfermedades tiene efectos adversos en la calidad de vida de los individuos afectados, es causa de muertes prematuras y de discapacidad, es una carga económica para la familia, para el sistema de salud y para la comunidad en general

El conjunto de las ECV fue responsable en el mundo occidental de 45% de los fallecimientos en 2003 (Corner, 2004); en 2005, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que este grupo representó 30,2% de las muertes totales en el mundo. En Colombia y Bogotá, ese mismo año, las muertes por cardiovasculares aportaron 29,3% y 28,8% de todas las defunciones (Dane, 2005), respectivamente.

En este artículo se hace una revisión del marco situacional de las enfermedades cardiovasculares en Bogotá,

con base en los datos disponibles de la mortalidad, de la morbilidad atendida en consultas ambulatorias y en atención hospitalaria y de la prevalencia de algunas condiciones crónicas de riesgo para estas enfermedades.

El conjunto de enfermedades cardiovasculares usado en este texto comprende las enfermedades del sistema circulatorio agrupadas en el resumen de las 667 causas de la CIE-10 (décima codificación internacional de enfermedades): fiebre reumática aguda y enfermedades cardíacas reumáticas crónicas, enfermedades hipertensivas, enfermedades isquémicas del corazón (EIC), enfermedad cardiopulmonar y enfermedades de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón, insuficiencia cardíaca, enfermedades cerebrovasculares, arteriosclerosis, las demás enfermedades del sistema circulatorio.

## MORTALIDAD

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares, con la enfermedad isquémica cardíaca en primer lugar, son las principales causas de muerte en Colombia y Bogotá. En la tabla 1 se presenta la distribución por grupos de causas durante 2005.

TABLA 1. Mortalidad proporcional por grupos de causas. Colombia y Bogotá, 2005

GRUPOS DE CAUSAS (RESUMEN 667 CAUSAS DE LA CIE-10)	COLOMBIA		BOGOTÁ	
	DEFUNCIONES	PORCENTAJE	DEFUNCIONES	PORCENTAJE
Enfermedades cardiovasculares	52.945	29,33	7.448	28,87
Todas las demás enfermedades	41.835	23,17	6.454	25,02
Causas externas	32.974	18,26	3.102	12,02
Neoplasias (tumores)	30.787	17,05	5.253	20,36
Enfermedades infecciosas	13.581	7,52	1.931	7,48
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, maternas y nutricionales	5.413	3,00	842	3,26
Signos, síntomas y afecciones mal definidas	3.001	1,66	770	2,98
TOTAL	180.536	100	25.800	100

Fuente: Dane, estadísticas vitales.

Entre las dos series se observan diferencias y similitudes importantes. Por un lado, el exceso de muertes por causas externas en Colombia y la mayor proporción por tumores en Bogotá; y, por otro, la semejanza de las proporciones de las enfermedades infecciosas y de las causas perinatales, que puede estar reflejando las acciones de la política de salud actual que tiende a unificar su impacto en el país.

Dentro del grupo de las enfermedades cardiovasculares (véase el gráfico 1), la mortalidad por sexo presenta diferencias significativas en las causas específicas: en las isquémicas del corazón el predominio se observa en los hombres, y en las causas relacionadas con la hipertensión arterial (enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia cardíaca y enfermedades hipertensivas) en las mujeres. En general, 47,55% de las muertes por ECV se produjeron en hombres, y 52,45% en mujeres.

Las diferencias de la mortalidad por sexo son el reflejo de la exposición diferencial de hombres y mujeres a las condiciones prevalentes riesgo (CPR) asociadas con estas enfermedades.

**Tendencia de la mortalidad**

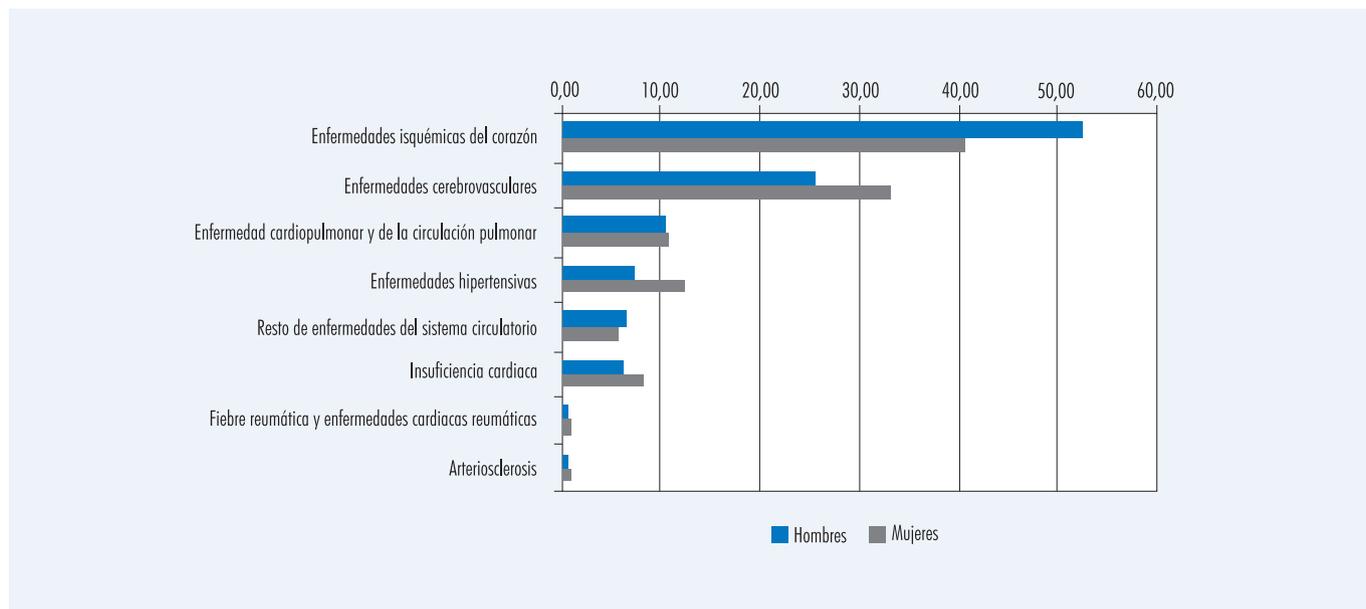
En 1998, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), para mejorar la calidad de la informa-

ción de la mortalidad, modificó el sistema de recolección de los datos de los fallecimientos, introduciéndole, entre otros, los siguientes cambios: modificó el formato del certificado de defunción, prohibió a las agencias funerarias el diligenciamiento del certificado y delegó en los entes territoriales su recolección e implantó la décima revisión de la codificación internacional de las enfermedades. Por este motivo, los datos anteriores a 1998 no son homogéneos con los de los años siguientes para el estudio de las tendencias de la mortalidad.

No obstante lo anterior, se presenta la serie de veintidós años de mortalidad de las tres principales enfermedades cardiovasculares, entre 1986 y 2006, ajustando los diagnósticos a la décima clasificación internacional de enfermedades. En este periodo, las series acusan el cambio en 1998 (más notorio en las enfermedades isquémicas del corazón) y luego se estabilizan sus tendencias lineales en los últimos nueve años (véase el gráfico 2).

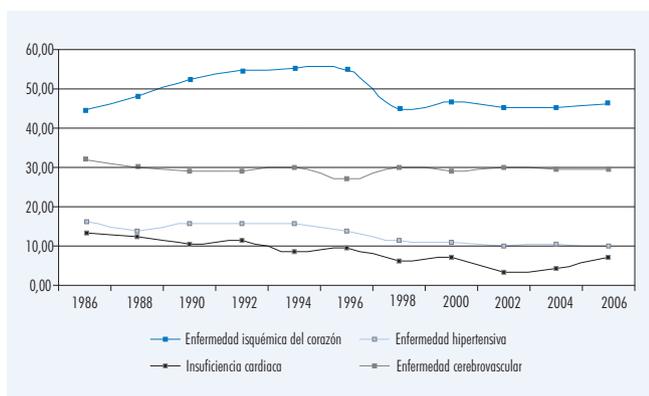
En el análisis de la mortalidad se debe tener en cuenta que en los guarismos anuales de fallecimientos convergen los efectos de la incidencia y la letalidad de la enfermedad en las diversas cohortes de nacimientos. Y en las cardiovasculares, por su cronicidad, el impacto en las cohortes usuarias de las intervenciones de salud suele revelarse en veintenas o treintenas de años. En el gráfico 2 el impacto no es notorio.

**GRÁFICO 1. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares, por sexo. Bogotá, 2006 (tasas por 100.000 habitantes)**



Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

**GRÁFICO 2. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares de mayor frecuencia. Bogotá, 1986-2006 (tasas por 100.000 habitantes)**



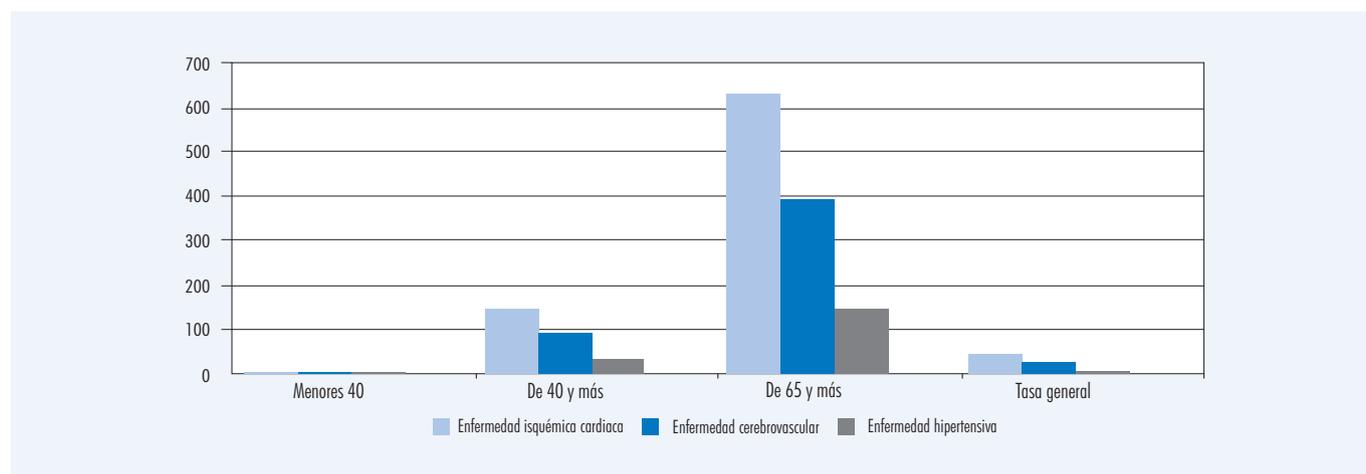
Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

### Mortalidad por edad

En las enfermedades cardiovasculares las tasas de mortalidad por edad exhiben una distribución exponencial (véase el gráfico 3), lo que indica que el riesgo de morir por alguna de estas tres enfermedades se incrementa con el envejecimiento por la acumulación de la exposición a las condiciones prevalentes de riesgo y al daño final en los órganos blanco: corazón, cerebro y riñón, principalmente.

Tal como se observa en el gráfico 3, el 83% de la mortalidad por las enfermedades cardiovasculares se presenta en Bogotá en la población mayor de 65 años de edad.

**GRÁFICO 3. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares por grupos de edad de mayor frecuencia. Bogotá, 2006 (tasas por 100.000 habitantes)**



Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

### Mortalidad por localidades

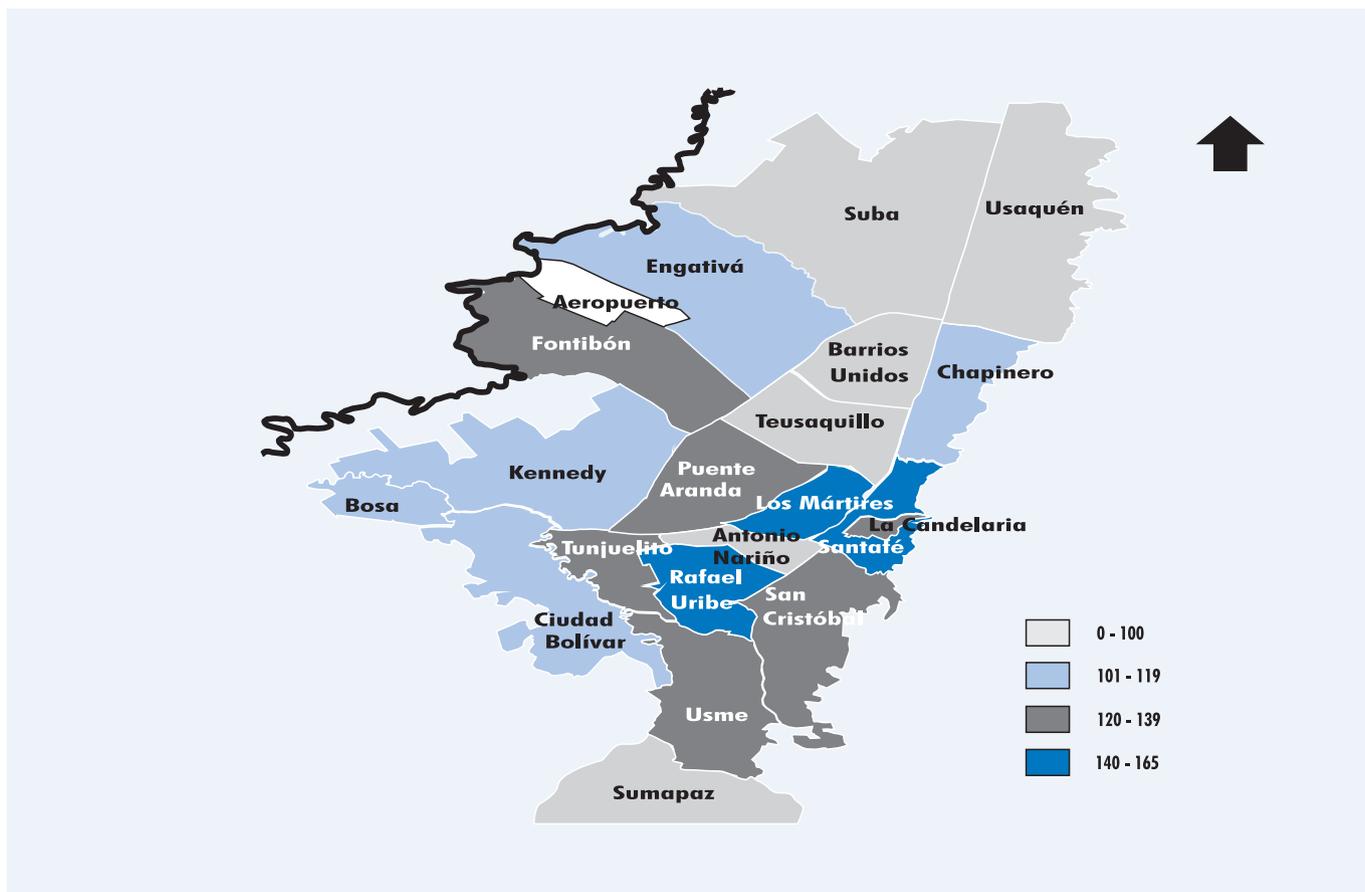
Las tasas más altas de mortalidad por ECV en las localidades bogotanas se encuentran en Los Mártires, Santafé y Rafael Uribe, con 165, 163,3 y 140 por 100.000, respectivamente (tasas ajustadas), seguidas por Tunjuelito con 135,6 por 100.000 habitantes (véase el mapa 1).

El contraste de esta distribución con la estratificación social de las localidades como indicador global de determinantes sociales no permite establecer una correspondencia (véase el gráfico 4). Este hallazgo concuerda con lo encontrado en Estados Unidos (Backlund et al., 2007), donde las desigualdades en el ingreso no explican la mortalidad que ocurre en mayores de 60 años. En cambio, otras condiciones de salud cuya mortalidad ocurre primariamente en poblaciones jóvenes se asocian con este indicador.

### Discapacidad

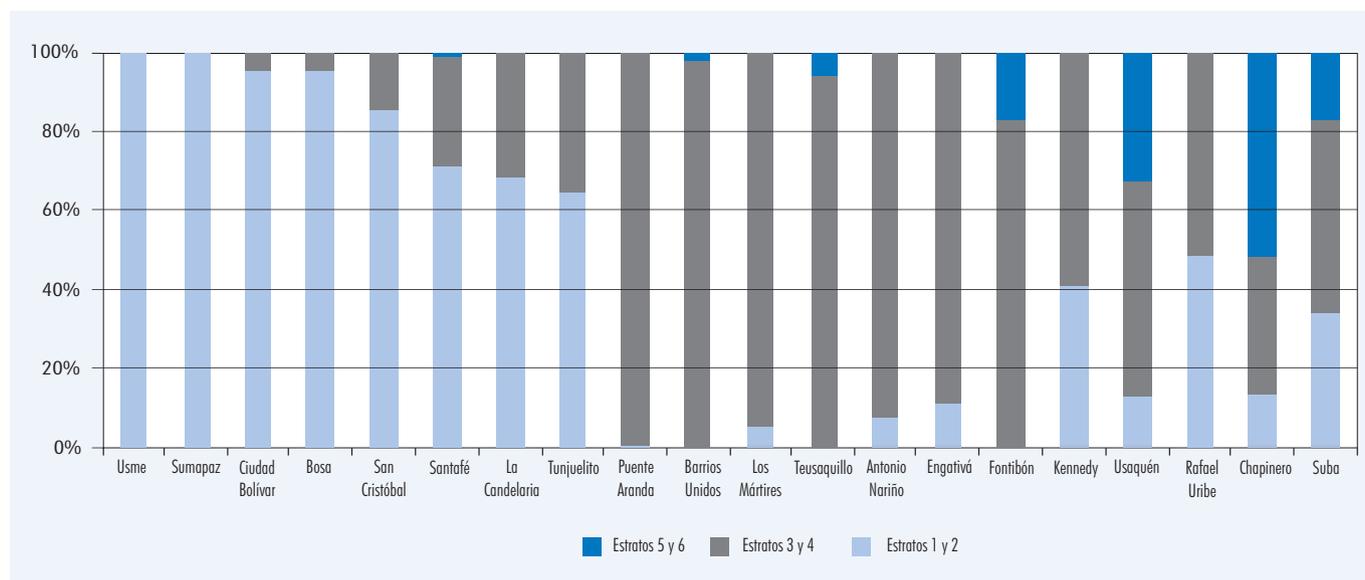
En 2005, el Dane determinó la prevalencia de discapacidad en Bogotá en 1,2%. De 87.854 personas discapacitadas, 31% la atribuyeron a enfermedad general, con 26,7% en hombres y 34,4% en mujeres. La distribución de las tasas de discapacidad por edad, comparadas con las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular, muestra un patrón similar de incremento con la edad, hecho que sitúa a estas enfermedades como origen pro-

**MAPA 1. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares, por localidad (tasa por 100.000 habitantes). Bogotá, 2005**



Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales. Tasas estandarizadas por edad, Bogotá, 2005.

**GRÁFICO 4. Estratificación social en Bogotá, por localidad, 2003**



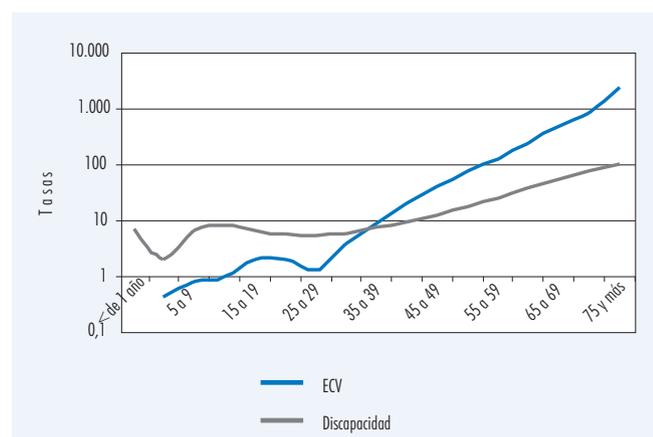
Fuente: Departamento Administrativo de Planeación Distrital-Subdirección de desarrollo social-Área de desarrollo humano y progreso social, 2003.

ble de una proporción importante de la discapacidad en Bogotá (véase el gráfico 5).

### MORBILIDAD

El estudio de la mortalidad por las enfermedades y lesiones que sufre la población es una herramienta de evaluación de las intervenciones clínicas y de salud pública. Aun cuando la mortalidad refleja la incidencia y la letalidad de los casos, inicialmente, es más sensible a esta última. En cambio la morbilidad está relacionada directamente con la incidencia (que se expresa en la prevalencia en las ECV por su duración) y señala, en primer término, la magnitud de la demanda de servicios clínicos.

**GRÁFICO 5. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares\* y discapacidad\*\* por edad**



\* Enfermedades cardiovasculares: tasas por 100.000.

\*\* Discapacidad: tasas por 1.000.

Con base en los registros individuales de prestación de servicios (RIPS) de la base de datos del Ministerio de la Protección Social, en 2006 se atendieron en Bogotá 376.424 consultas por enfermedad cardiovascular, que correspondieron a 8,4% del volumen de todas las consultas y contribuyeron con 6,6% del valor total facturado, sin incluir los servicios capitados. Por hipertensión arterial se prestaron 265.725 consultas (70,6% del total por ECV). Se hospitalizaron 2.083 personas por enfermedades isquémicas del corazón (véase la tabla 2).

De acuerdo con la tabla 2, 63,4% de los egresos los aportaron los hombres, con promedio de estancia de 6,7 días, y las mujeres con 5,73.

Otra fuente de datos de la morbilidad la constituye los antecedentes mórbidos de la causa básica de la muerte registrados en el certificado de defunción. Del examen de la tabla 3 se concluye que los principales antecedentes asociados con la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares en 2005 son, en orden de frecuencia, las enfermedades hipertensivas, la arteriosclerosis y la diabetes mellitus. Esta última enfermedad es una condición de riesgo fisiológico para enfermedades cardiovasculares.

La hipertensión arterial (HTA), la diabetes y la hipercolesterolemia son precursores aterogénicos que por medio del daño en el endotelio vascular forjan las enfermedades isquémicas cardíacas, la cerebrovascular y las demás enfermedades del sistema circulatorio.

Los otros antecedentes, como la insuficiencia cardíaca, las enfermedades del sistema urinario y las demás enfermedades del sistema circulatorio son consecuencias o complicaciones de la enfermedad de base.

**TABLA 2. Hospitalización por enfermedades isquémicas cardíacas. Bogotá, 2006**

TIPO DE USUARIO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL DÍAS ESTANCIA	TOTAL FRECUENCIA
	DÍAS ESTANCIA	FRECUENCIA	DÍAS ESTANCIA	FRECUENCIA		
Contributivo	1.951	351	3.709	614	5.660	965
Desplazados			16	5	16	5
Otro	481	81	1.093	137	1.574	218
Particular	183	70	547	146	730	216
Subsidiado	569	77	1.535	157	2.104	234
Vinculado	1.183	182	1.954	263	3.137	445
<b>TOTAL</b>	<b>4.367</b>	<b>761</b>	<b>8.854</b>	<b>1.322</b>	<b>13.221</b>	<b>2.083</b>

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

Tabla 3. Principales antecedentes mórbidos asociados con la causa básica de defunción en enfermedad cardiovascular. Bogotá, 2005

CAUSA BÁSICA	ANTECEDENTES 1	CASOS	%	ANTECEDENTES 2	CASOS	%
Enfermedad isquémica cardiaca (3.000)	Enfermedades hipertensivas	901	30,03	Enf. cardiopulm. de la circulación pulmonar y otras formas de enf. del corazón	435	14,5
	Insuficiencia cardiaca	303	10,1	EPOC	140	4,6
	Arteriosclerosis	192	6,4	Las demás enf. del sistema circulatorio	56	1,86
Enfermedades cerebrovasculares (2.041)	Enfermedades hipertensivas	801	39,24	Enf. cardiopulm. de la circulación pulmonar y otras formas de enf. del corazón	98	2,5
	Las demás enfermedades del sistema nervioso, excepto meningitis	248	12,8	Las demás enf. del sistema circulatorio	44	2,15
	Arteriosclerosis	74	3,62	EPOC	25	1,22
Enfermedades hipertensivas (648)	Insuficiencia cardiaca	198	30,5	EPOC	34	5,24
	Enf. cardiopulm. de la circulación pulmonar y otras formas de enf. del corazón	123	19,0	Arteriosclerosis	11	1,7
	Enf. del sistema urinario	83	12,8			
Diabetes mellitus (969)	Enfermedades isquémicas del corazón	219	22,6	Arteriosclerosis	30	3,1
	Enfermedades hipertensivas	196	20,22	Las demás enf. del sistema circulatorio	25	2,57
	Enfermedades del sistema urinario	216	22,3			

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

### CONDICIONES PREVALENTES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Las ECV son multicausales y muchas de sus causas se han establecido con evidencia científica (Morris, et al., 1966; Byers, et al., 1998); por tanto, son bien conocidas. Los principales factores conocidos que intervienen en la génesis de estas enfermedades se conocen como condiciones prevalentes riesgo (CPR). Estas condiciones se han constituido en un paradigma para la medicina y la salud pública, y pueden clasificarse en tres grupos:

- ◆ Las características biológicas de las personas (la edad, el sexo y la historia familiar), que son inmodificables.
- ◆ Los derivados del comportamiento de la persona: el patrón de consumo alimentario no saludable con ingesta excesiva de calorías a expensas de grasas saturadas, exceso de sal y poco consumo de frutas y verduras, estilo de vida sedentaria, el tabaquismo o el hábito de fumar cigarrillos (Richard et al., 1979; Doll y Bradford Hill, 1950), el estrés y el consumo excesivo de alcohol.
- ◆ Factores fisiológicos (la obesidad, la hipertensión, el colesterol LDL elevado y la diabetes), que indican el riesgo temprano de la enfermedad cardiovascular.

El conocimiento de la prevalencia de las condiciones prevalentes de riesgo permite pronosticar la tendencia futura de la carga de las enfermedades cardiovasculares.

#### Tabaquismo

En la encuesta mundial de tabaquismo en jóvenes de 2001, se encontró en Bogotá 29,8% de prevalencia, en Venezuela 14,8% y en Estados Unidos 23,1% (Wiesner y Peñaranda, 2001). En la encuesta ENFREC II (1997-1998) (Ministerio de Salud, 1999) la prevalencia del tabaquismo en Bogotá fue de 20,2 %: 30,2% para hombres y 13,7% para mujeres.

Nicolás Pérez y Carolina Wiesner (Instituto Nacional de Cancerología, ESE, Grupo de gestión y planificación de programas de prevención, Bogotá, D. C., Colombia, 2005) concluyeron en su trabajo, *Años de vida saludable perdidos por muerte prematura e incapacidad asociadas al consumo de cigarrillo en Colombia*: “La pérdida de ingreso por mortalidad prematura y discapacidad asociadas al tabaquismo en Colombia para el año 2000 fue de 1,2 billones de pesos. Esta cifra es cuatro veces mayor que los ingresos dados por la suma del total de los jornales de trabajo en la producción del tabaco, el pago a los empleados de la industria y el recaudo nacional de impuestos al tabaco”. Los investigadores tomaron los resultados del estudio *La carga de la enfermedad en Colombia*, de 1995,

elaborado por el Ministerio de Salud, y la información internacional sobre las fracciones de causalidad atribuibles al consumo de tabaco para las siguientes enfermedades: cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (80%); cardiopatía isquémica (30%); enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (80%); y enfermedad cerebrovascular (30%).

### Hipertensión arterial

El estudio Ensín 2005 (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2006) evaluó por autorreporte la prevalencia de la hipertensión arterial en Bogotá. Sus resultados muestran que 9,3% de los adultos de 18 a 64 años de edad reportaron datos de tensión elevada en la última medición de la presión arterial. En la encuesta ENFREC II la prevalencia por autorreporte de la presión alta fue de 13,7%.

### Colesterol elevado

En ENFREC II tuvieron el colesterol elevado 29,2% de las personas de 18 a 39 años y 70,8% de las de 40 a 70 años.

### Actividad física

Con base en las encuestas que han hecho instituciones distritales y nacionales se puede afirmar que para la época de los estudios, 70% de la población bogotana, en promedio, era sedentaria (Gómez et al., 2004). La encuesta Ensín 2005 encontró que 25,9% de los jóvenes de 13 a 17 años cumplían con el mínimo de actividad física y 44,7% de las personas del grupo de 18 a 64 años.

La encuesta Ensín 2005 también suministra los datos del consumo de alimentos, del sobrepeso, la obesidad y el retraso en el crecimiento (véase la tabla 4).

### Diabetes

En la Ensín 2005 la prevalencia de diabetes mellitus por autorreporte en personas de 18 a 64 años fue de 5,7%.

### DISCUSIÓN

Con el avance del desarrollo económico y social de los países las tasas de mortalidad y de fecundidad disminuyen, dando lugar al aumento de la población y a su envejecimiento. A consecuencia de este fenómeno, el patrón de enfermedad cambia de las condiciones infecciosas, nutricionales y perinatales a uno dominado por las enfermedades crónicas, causando un cambio gradual en el patrón de mortalidad de los jóvenes a los mayores de 60 años. A este cambio epidemiológico se le denomina transición de la salud.

Por otro lado, con la urbanización de la población se produjeron también cambios importantes en el estilo de vida de los individuos: vida sedentaria y cambios en la alimentación, principalmente. Se pasó de un patrón de consumo de alimentos hiperproteicos y de carbohidratos complejos a uno con exceso de grasas saturadas y de carbohidratos con azúcar refinada. Este hecho, sumado al incremento del tabaquismo y a la reducción de la actividad física, produjo un complejo de factores aterogénicos que causan la enfermedad cardiovascular en la población (en las tribus nómadas de Kenya y en los indígenas yanomami del Brasil la hipertensión arterial es casi desconocida). Así, se deduce, entonces, que la enfermedad isquémica cardíaca es un problema social y, por tanto, requiere una solución política.

**TABLA 4. Consumo de alimentos, sobrepeso, obesidad y retraso en el crecimiento. Bogotá y Colombia**

	BOGOTÁ (%)	PAÍS (%)
Consumo de frutas	63,1	64,7
Consumo de verduras	76,1	72,1
Consumo excesivo de carbohidratos	22,2	40,5
Sobrepeso en población de 10 a 17 años	11,9	10,3
Sobrepeso en población de 18 a 64 años	35,1	32,3
Obesidad en población de 18 a 64 años	13,5	13,8
Retraso en el crecimiento de 0 a 4 años	13,4	12,0
Retraso en el crecimiento de 5 a 9 años	10,8	12,6
Retraso en el crecimiento de 10 a 17 años	14,5	16,2

Fuente: Secretaría Distrital de Salud, estadísticas vitales.

La intervención de las condiciones sociales que determinan la prevalencia de las enfermedades cardiovasculares requiere la acción de políticas públicas que incluyan cambios en los determinantes sociales que condicionan la exposición de la población a las condiciones prevalentes de riesgo. Aún cambios moderados poblacionales en estas condiciones producen cambios sustanciales en el riesgo poblacional de las ECV.

Lee Goldman y Francis Cook analizaron los factores que explicaban la mortalidad por enfermedad coronaria en Estados Unidos entre 1968 y 1978 (Goldman y Cook, 1984). Ellos concluyeron que la disminución poblacional del colesterol sanguíneo (presumiblemente por cambio en el patrón de consumo alimentario de los habitantes), y la reducción del tabaquismo, explicaron 54% de la reducción, mientras que el tratamiento de la hipertensión, el cuidado coronario de urgencia y la revascularización sólo contribuyeron con 39,5%. Y sólo una pequeña parte (6,5%) de la declinación no pudo ser explicada.

En Finlandia, un proyecto en Karelia del Norte (Puska et al., 1998) mostró que el abordaje poblacional en la prevención, basado en la intervención gubernamental, la colaboración de la industria de alimentos y la agricultura, la participación de numerosas organizaciones comunitarias y de la población, disminuyeron la carga de las enfermedades cardiovasculares.

El abordaje poblacional de la prevención de la ECV, que ataca los determinantes de las causas de la incidencia (Doyle et al., 2006), se debe complementar con el enfoque de alto riesgo, donde se identifican los pocos individuos que están en alto riesgo de sufrir las enfermedades cardiovasculares por su exposición a condiciones prevalentes de riesgo (fumadores, hipertensos, diabéticos, hipercolesterolémicos) y se someten a intervenciones psicológicas o farmacológicas. Esta estrategia es benéfica para los individuos expuestos, pero su beneficio es limitado para la población en su conjunto, por la escasa cobertura. Aun cuando, que los individuos de alto riesgo sólo constituyen una fracción de la distribución del riesgo, su búsqueda y tratamiento les mejorará su calidad de vida mediante la prevención o el aplazamiento de las complicaciones y de la discapacidad resultante.

Ahora bien, en vista del patrón de mortalidad de la ciudad de Bogotá, que se enmarca en plena transición de la salud, y de la prevalencia de las condiciones prevalentes de riesgo, se pronostica el aumento considerable de las enfermedades cardiovasculares en los próximos años.

En hipertensión arterial habría una ocurrencia aproximada de 370.000 personas afectadas, aplicando la prevalencia de 9,3% (Ensín, 2005) a la población de 18 a 64 años de edad. De estos, 30% podrían desarrollar complicaciones cardiovasculares en el curso de su enfermedad. Así mismo, en la población de diabéticos (5,7%) de 228.000 casos, se esperaría también una proporción significativa de enfermedades cardiovasculares.

El *Plan nacional de salud pública* formulado por el Ministerio de la Protección Social (decreto 3039 de agosto de 2007), incluye a las enfermedades no transmisibles dentro de las prioridades nacionales para su intervención en el marco del enfoque poblacional y de los determinantes de la salud. En sus líneas políticas formula "(...) la promoción de la salud y calidad de vida con equidad para la protección de la salud de la población, recuperación de los daños en salud, de la vigilancia en salud y gestión integral para el desarrollo operativo y funcional del plan nacional de salud pública".

Previamente, la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá promulgó una política distrital para la prevención de las enfermedades crónicas, cuyas líneas de acción se fundamentan en las dos estrategias complementarias esenciales para responder a la carga de las condiciones crónicas de salud:

- ◆ Promoción de condiciones favorables para la vida cotidiana. Esta línea se enmarca en la estrategia del abordaje poblacional de la prevención de las enfermedades cardiovasculares, porque los factores de riesgo y sus determinantes son comunes a casi todas las enfermedades crónicas.
- ◆ Reorientación con visión promocional del modo de atención para la prevención y el control de las enfermedades crónicas.
- ◆ Fortalecimiento de la vigilancia y la investigación de las enfermedades crónicas, sus condicionantes y la respuesta social en Bogotá.

Con esta política, la Secretaría dispone de una hoja de ruta para: 1) coordinar con otros sectores la puesta en marcha de las acciones que mejoren la calidad de vida de los bogotanos; 2) adecuar en Bogotá el modelo de atención y de prestación de servicios para que responda eficazmente a las necesidades de las personas afectadas por condiciones crónicas, porque el modelo actual responde más a la demanda episódica de las condiciones agudas; y 3) consolidar y mantener actualizada una base de conocimientos sobre la problemática de la mortalidad y la morbilidad

de las condiciones crónicas, contrastada con los factores de riesgo y determinantes aportados por los otros sectores y del seguimiento del impacto de la política.

En el contexto de la política de prevención de las enfermedades crónicas se pueden enmarcar algunas realizaciones gubernamentales de Bogotá, como la construcción de las ciclorutas y las alamedas peatonales, el esfuerzo por mejorar el transporte público con el sistema Transmilenio, las restricciones al tabaquismo en recintos públicos, los comedores comunitarios (primer paso para una política de seguridad alimentaria), el programa Muévete Bogotá para promover la actividad física y las acciones basadas en comunidad que la Secretaría Distrital de Salud ha promovido en las localidades Santafé y Tunjuelito (programas PARCE y Tú Vales).

## BIBLIOGRAFÍA

- CORNER T, RIEDER A. Risk management of coronary heart disease-prevention. *Wien Med Wochenschr* 2004 Jun;154(11-12): 257-65 [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov).
- OMS. [WWW.who.org](http://www.who.org).
- DANE, Estadísticas vitales 2005.
- <http://rips.minproteccionsocial.gov.co/estadisticas>
- ERIC BACKLUND; GEOFF ROWE; JOHN LYNCH; MICHAEL C WOLFSON; GEORGE A KAPLAN; PAUL D SORLIE. Income Inequality and Mortality: A Multilevel Prospective Study of 521,248 Individuals in 50 US States. *Int J Epidemiol*. 2007;36(3):590-596. ©2007 Oxford University Press.
- MORRIS, J.N., KAGAN AUBREY, PATISSON, D.C., GARDNER, M.J, Y P.A.B. RAFFLE. Incidencia y predicción de la cardiopatía isquémica en empleados de autobuses de Londres. *The Lancet*, 10 de septiembre de 1966, págs. 553-559.
- TIM BYERS, ROB ANDA, DAVID MCQUEEN, DAVID WILLIAMSON, ALI MOKDAD, MICHELLE CASPER, EARL FORD AND JIM MARKS. The Correspondence between Coronary Heart Diseases Mortality and Risk Factor Prevalence among States in the United States, 1991-1992. *Preventive Medicine*. Volume 27, Issue 3, May 1998, págs. 311-316.
- RICHARD JL, DUCIMETIERE P, CAMBIEN F. Tobacco mortality and morbidity of atherosclerotic cardiovascular disease-a prospective study in Paris. *Bull Schweiz Akad Med Wiss* 1979 Mar;35(1-3):51-69.
- RICHARD DOLL Y AUSTIN BRADFORD HILL. El hábito de fumar y el carcinoma de pulmón. Informe preliminar. *British Medical Journal*, 30 de septiembre de 1950, págs. 739-748.
- CAROLINA WIESNER C Y DANIEL PEÑARANDA, Instituto Nacional de Cancerología, ESE, Grupo de gestión y planificación de programas de prevención, Bogotá D. C., Colombia, 2001.
- MINISTERIO DE SALUD. Encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades crónicas (ENFREC II) 1999.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia, 2005. Bogotá, noviembre de 2006.
- GÓMEZ, LUIS FERNANDO; DUPERLY, JOHN; LUCUMÍ, DIEGO IVÁN; GÓMEZ, ROCÍO; VANEGAS, ALBA SOFÍA. Nivel de actividad física global en la población adulta de Bogotá. Prevalencia y factores asociados. *EDAF IDRD 2003*, recopilados en el *Boletín Epidemiológico Distrital*. Vol. 9, números 7, 8 y 9; 20 de junio a 11 de septiembre de 2004.
- L. GOLDMAN Y E. F. COOK, The Decline in ischemic Heart Disease Mortality Rates: An Analysis of the Comparative Effects of Medical interventions and Changes in Lifestyles, *Annals of Internal Medicine* 101, No.6(1984):825-836.
- PUSKA P, VARTAINEN E, TUOMILEHTO J, SALOMAA V, NISSINEN A. Changes in Premature deaths in Finland: successful long-term prevention of cardiovascular diseases. *Bull World Health Organ*. 1998;76(4):419-25.
- DOYLE G Y, FUREY A, FLOWERS J. Sick individuals and sick populations: 20 years later. *J Epidemiol Community Health* 2006;60:396-398.

## SIGLAS

- CCS condiciones crónicas de salud.
- CPR condiciones prevalentes riesgo.
- ECV enfermedades cardiovasculares.
- ESE empresas sociales del estado.
- EIC enfermedades isquémicas del corazón.
- OMS Organización Mundial de la Salud.
- RIPS registros individuales de prestación de servicios.

# Calidad e inocuidad fisicoquímica de la panela en Bogotá, 2006

Freda Constanza Rodríguez Cuenca

QUÍMICA, EPIDEMIÓLOGA, MAGÍSTER EN DESARROLLO Y SANEAMIENTO AMBIENTAL.  
LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA, SECRETARÍA DISTRITAL DEL SALUD DE BOTOTÁ, D.C.  
fcrodriguez@saludcapital.gov.co

## INTRODUCCIÓN

La dieta alimentaria de los colombianos incluye la panela, producto de consumo humano, autóctono de nuestro medio, que se obtiene de la extracción y evaporación de los jugos de la caña. Elaborada en establecimientos denominados trapiches paneleros, propios de municipios de los departamentos de Cundinamarca y Tolima, entre otros, en Bogotá no se fabrica este producto, considerado básico en la canasta familiar por sus características energéticas.

La panela se consigue en el mercado en presentaciones como bloque, cubitos, granulada o en polvo, empaçadas en papel celofán o cajas de cartón. La Secretaría Distrital de Salud de Bogotá adelanta acciones de vigilancia y control especial de este alimento en los diferentes expendios (mayoristas como plazas de mercado y minoristas como tiendas) por intermedio de las empresas sociales del estado (ESE) y como parte del plan de atención básica (PAB). Las muestras son enviadas por los referentes de medio ambiente de los hospitales de Bogotá al Laboratorio de Salud Pública (LSP), para ser evaluadas en cuanto al cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos.

Entre los parámetros básicos de la calidad fisicoquímica de las panelas se encuentra la ausencia de aditivos químicos tales como colorantes y blanqueadores (sulfitos). Sin embargo, debido a creencias arraigadas durante muchos años en la población, o a la ignorancia, numerosas personas al ir a comprar su panela prefieren los colores claros o rojizos, pues consideran que la blanca es más limpia o que la rojiza es mejor. No obstante, las panelas con estos colores poseen aditivos químicos perjudiciales para la salud, como blanqueadores y colorantes.

Este artículo analiza los resultados de los análisis fisicoquímicos realizados a muestras de panela de consumo humano, consignados en las bases de datos del Laboratorio de Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de

diciembre del mismo año, dentro del programa de vigilancia y control sanitario que desarrollan las empresas sociales del estado.

## OBJETIVO

Divulgar a los productores, los distribuidores y los expendios mayoristas y minoristas, a gremios como la Federación Nacional de Productores de Panela (Fedepanela), la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (Asocaña), a entidades como el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), las empresas sociales del estado y a la comunidad en general los resultados de los análisis hechos en el Laboratorio de Salud Pública de muestras de panela provenientes de fuentes como las mencionadas en párrafos anteriores. Así mismo, identificar, georreferenciar y evaluar la calidad de la panela que se distribuye en Bogotá para tomar medidas de intervención individual y colectiva que protejan la salud de la población capitalina.

## METODOLOGÍA

Análisis estadístico de la información reportada en las pruebas de laboratorio del Laboratorio de Salud Pública, en su función de apoyo a la vigilancia de los riesgos del consumo, en este caso la evaluación de la calidad e inocuidad de la panela que se distribuye en la capital. Tal como se dijo, se analizaron los resultados consignados en las bases de datos desde el 1 de enero de 2006 hasta el 31 de diciembre de ese año.

## MARCO CONCEPTUAL

Como se dijo en la introducción, la panela es un producto obtenido de la extracción y evaporación de los jugos de la caña de azúcar, elaborado en trapiches paneleros o en centrales de acopio de mieles vírgenes.

Se considera un alimento de control especial de vigilancia por tratarse de un producto energético que transfiere calorías, con alto consumo entre toda la población, en especial entre los niños, y porque se le adicionan con frecuencia sustancias químicas con propiedades blanqueadoras (hidrosulfito e hiposulfito de sodio, comercialmente conocidos como clarol) y colorantes, con el fin de mejorar su aspecto. Estas sustancias son potencialmente nocivas para la salud, por sus efectos carcinógenos.

La panela posee un color natural pardo o pardo oscuro, pero no debe ser muy blanca o roja. Su color es *sui generis*, muy propio de cada variedad de caña, y no se justifica modificarlo por medios artificiales que le hacen perder su carácter de producto natural. Además, con una limpieza apropiada de los jugos es fácil obtener un buen color. Si durante el proceso de fabricación se incrementan los azúcares reductores o la limpieza es deficiente, el color natural de la variedad se oscurece.

### SOPORTE LEGAL

- ◆ Ley 9a de 1979, Código sanitario nacional.
- ◆ Resolución 2284, del 27 de junio de 1995: procesamiento, composición, requisitos y comercialización de la panela en el territorio nacional.
- ◆ Decreto 3075 de diciembre de 1997, por el cual se regulan las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.
- ◆ Resolución 779 del 17 de marzo de 2006, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción, almacenamiento y comercialización de la panela para consumo humano.

### PROHIBICIONES

Entre las prohibiciones se encuentran los colorantes, sustancias capaces de conferir o intensificar el color de los alimentos para darles un aspecto más agradable y provocativo. Su uso en la panela puede afectar la salud del consumidor, quien presentaría la siguiente sintomatología:

- ◆ Molestias respiratorias.
- ◆ Alergias, prurito, rinitis, urticaria.
- ◆ Trastornos gástricos.
- ◆ Problemas de hiperactividad en la población infantil.

Por otra parte están los sulfitos, sustancias químicas utilizadas como blanqueadores para eliminar las coloraciones oscuras del jugo de la caña. Una panela blanca es aquella a la que en el proceso de elaboración se le adiciona el producto comercialmente conocido como clarol.

Los límites permisibles en humanos son 0,7 mg de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) por kilogramo de peso corporal persona día.

Este aditivo se denomina hidrosulfito, hiposulfito o metabisulfito de sodio, que al ser metabolizado produce azufre, elemento que el organismo no está en capacidad de asimilar, acumulándose y ocasionando problemas de toxicidad, cuyos efectos se reflejan principalmente en el sistema respiratorio

### PARÁMETROS QUE SE EVALÚAN EN EL LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA

#### Prueba cualitativa de sulfitos

##### Principio

El ácido sulfhídrico liberado en presencia de sulfitos en medio ácido y utilizando como catalizador zinc metálico es detectado por el acetato de plomo impregnado en las tiras reactivas.

Un brillo metálico sobre la superficie indica la presencia de sulfitos.

#### Prueba cualitativa de colorantes

##### Principio

Facilidad que tiene la lana para capturar los colorantes presentes en la muestra.

Si la lana una vez ha finalizado la reacción entre el acetato de plomo y el ácido clorhídrico adquiere una coloración naranja intensa significa que la presencia de colorantes es positiva.

#### Determinación de humedad

##### Principio

Pérdida de peso por desecación en estufa a 105 + - 2°C.

**Determinación de azúcares**

**Método Lane-Eynon**

El método descrito es el volumétrico de Lane-Eynon que se basa en la determinación del volumen de una disolución de la muestra, que se requiere para reducir completamente un volumen conocido del reactivo alcalino de cobre. El punto final se determina por el uso de un indicador interno, azul de metileno, el cual es reducido a blanco de metileno por un exceso de azúcar reductor.

Este método es aplicable para los siguientes productos: leche evaporada y condensada, productos lácteos, néctares, jugos, mermeladas, cajetas, dulces, moles, jara-bes y mieles.

**Principio**

La panela tiene dos clases de azúcares: los reductores y los no reductores.

La determinación se realiza por titulación con el reactivo de Fehling, en el que se aprovecha la propiedad que tienen los azúcares de reducir las sales de cobre con la formación de un precipitado rojo de óxido de cobre.

El reactivo de Fehling está constituido por dos reactivos: el reactivo A, sulfato de cobre; y el reactivo B, tartrato de sodio y potasio alcalino.

**RESULTADOS**

Durante 2006, en Bogotá, del total de 435 muestras de panela analizadas en el Laboratorio de Salud Pública, 11% (47), arrojó calidad fisicoquímica no aceptable, mientras que 89% (388) presentó calidad fisicoquímica aceptable para el consumo humano (véase la tabla 1).

**TABLA 1. Calidad fisicoquímica de las panelas analizadas en el Laboratorio de Salud Pública, 2006**

RESULTADO FISICOQUÍMICO	TOTAL	PORCENTAJE
Aceptable	388	89
No aceptable	47	11
TOTAL	435	100

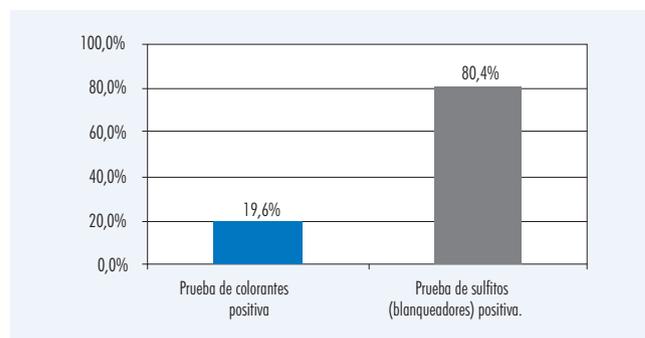
Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

Del total de 47 panelas que arrojaron calidad fisicoquímica no aceptable, 80,4% (37/47) se debió a la presencia de blanqueadores por prueba positiva de sulfitos;

y 19,6% (9/47) por detección cualitativa de colorantes (véase el gráfico 1).

Tanto los blanqueadores como los colorantes son aditivos químicos, sustancias capaces de conferir o intensificar el color de los alimentos para ofrecer un aspecto más agradable y provocativo, y están prohibidos por las normas vigentes.

**GRÁFICO 1. Causas de no aceptabilidad fisicoquímica de la panela, 2006**



Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

Por lo general, las empresas sociales del estado tienen competencia sanitaria sobre la localidad donde están ubicadas, pero en algunas ocasiones un mismo hospital vigila y controla dos o más localidades, como es el caso del hospital de Centro Oriente, cuyo quehacer se extiende hasta las de Santafé, Los Mártires y La Candelaria.

Respecto a las que radicaron muestras de panela para su análisis fisicoquímico en el Laboratorio de Salud Pública, los hospitales con el porcentaje más alto de muestras de ese producto con calidad fisicoquímica no aceptable fueron Centro Oriente y San Cristóbal, con 17,4% cada uno (8/47), seguidos por los hospitales Fontibón y Rafael Uribe, con 13% (6/47) cada uno, y por los de Engativá y Pablo VI Bosa, con 8,7% (4/47) cada cual (véase la tabla 2).

Según los análisis fisicoquímicos practicados en el Laboratorio de Salud Pública durante 2006, la no aceptabilidad de la panela se debió exclusivamente a la presencia de colorantes o blanqueadores.

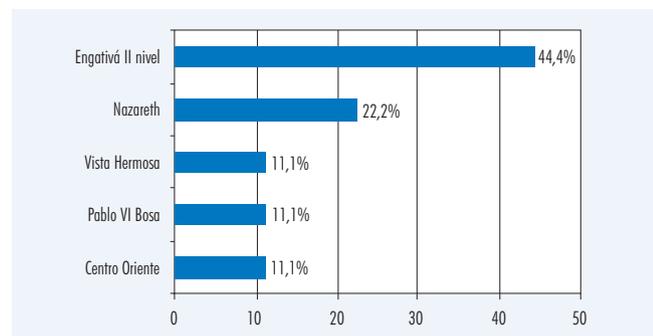
Dentro de los hospitales de la red de la Secretaría Distrital de Salud que tomaron muestra de este alimento y que arrojó presencia positiva de colorantes, se destacó, en primer, lugar el de Engativá, con 44,4% (4/9), seguido del de Nazareth, con 22% (2/9); en el tercer lugar estuvieron, con 11,1% (1/9) cada uno, los hospitales Centro Oriente, Pablo VI Bosa y Vista Hermosa (véase el gráfico 2).

**TABLA 2. Total de muestras no aceptables de panela, por institución, 2006**

HOSPITAL DE PROCEDENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
Centro Oriente	8	17,4
San Cristóbal	8	17,4
Fontibón	6	13
Rafael Uribe Uribe	6	13
Engativá	4	8,7
Pablo VI Bosa	4	8,7
Usaquén	3	6,5
Usme	2	4,3
Nazareth	2	4,3
Chapinero	1	2,2
Meissen	1	2,2
Vista Hermosa	1	2,2
TOTAL	46	100

Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

**GRÁFICO 2. Presencia de colorantes en la panela, por institución, 2006**



Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

En cuanto a las empresas sociales del estado que reportaron presencia de blanqueadores en la panela por prueba positiva de sulfitos, el primer lugar fue ocupado por el hospital San Cristóbal, con 21,6% (8/37), seguido por Centro Oriente con 18,9% (7/37) y por los hospitales Fontibón y Rafael Uribe, con 16,2% (6/37) cada uno (véase la tabla 3).

En el gráfico 3 se presentan los productores que presentaron la mayor no aceptabilidad en cuanto a la presencia positiva de colorantes y de blanqueadores en panelas. Cabe resaltar que la gran mayoría, 52,2% (24/47), no registraba el dato correspondiente al nombre del productor y, por ende, no poseía registro sanitario del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), lo cual dificulta las actividades de seguimiento y veri-

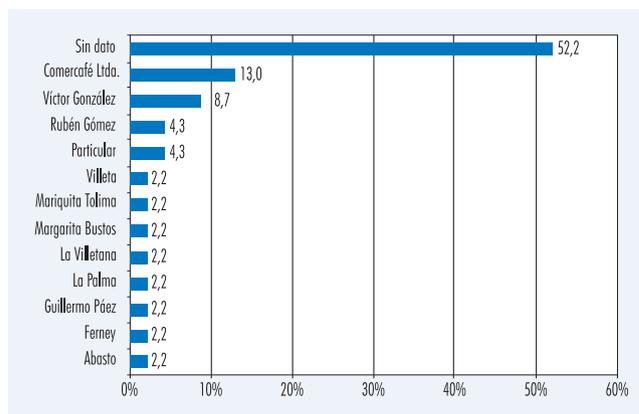
ficación sanitaria; el segundo lugar fue para ComerCafé Ltda., con 13% (6/47), seguido de Víctor González con 8,7% (4/47) y de Rubén Gómez, con 4,3% (2/47).

**TABLA 3. Presencia de sulfitos en la panela, por institución, 2006**

HOSPITAL DE PROCEDENCIA	PORCENTAJES	PRUEBA DE SULFITOS (BLANQUEADORES) POSITIVA
San Cristóbal	21,6	8
Centro Oriente	18,9	7
Fontibón II	16,2	6
Rafael Uribe Uribe	16,2	6
Usaquén	8,1	3
Pablo VI Bosa	8,1	3
Usme	5,4	2
Chapinero	2,7	1
Meissen	2,7	1
TOTAL	100	37

Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

**GRÁFICO 3. No aceptabilidad de panela, por productor, 2006**



Fuente: bases del LSP (Silasp), 2006.

## DISCUSIÓN

La información recopilada y analizada en este artículo, cuyo objetivo es divulgar los principales resultados de los parámetros de calidad de la panela que se consumió en Bogotá, D. C. durante 2006, de acuerdo con los análisis fisicoquímicos de laboratorio, no se puede comparar con otros estudios equivalentes distritales ni nacionales, por cuanto la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá es el ente que tiene la competencia para la inspección, la vigilancia y el control de dicho producto y no contamos con información equiparable.

No obstante, es importante discutir que, aun cuando durante ese periodo de tiempo la aceptabilidad de la panela fue alta (89%), arrojó también un porcentaje de calidad no aceptable de 11%, preocupante porque demuestra que los productores están aplicando sustancias químicas prohibidas como colorantes y sulfitos a dicho alimento, que es de consumo masivo, sustancias que pueden afectar a mediano plazo la salud pública de los consumidores, en este caso capitalinos.

## CONCLUSIONES

- ◆ Durante 2006, el comportamiento fisicoquímico que presentó el producto alimenticio panela correspondió a una calidad aceptable, equivalente a 89% (388/435).
- ◆ Del total de panelas que arrojaron calidad fisicoquímica no aceptable, que fue de 11% (47/435), 8,5% (37/435) se debió a la presencia de blanqueadores por prueba positiva de sulfitos y 2,1% (9/435) fue causada por detección cualitativa positiva de colorantes.
- ◆ En cuanto a las instituciones (empresas sociales del estado) que reportaron presencia de blanqueadores en la panela, el primer lugar fue ocupado por los hospitales Centro Oriente y San Cristóbal, cada uno con 21,6% (8/37).
- ◆ La empresa social del estado que arrojó presencia positiva de colorantes en primer lugar fue el hospital de Engativá, con 1% (4/435).
- ◆ El primer lugar de no aceptabilidad fisicoquímica de la panela que se distribuyó en la capital del país du-

rante 2006, y que alcanzó 52,2% (24/46), no registró el nombre del productor ni tenía registro sanitario del Invima.

- ◆ Los productores de panela identificados provenientes del departamento de Cundinamarca que registraron calidad no aceptable en este alimento fueron ComerCafé Ltda., con 13% (6/46), seguido de Víctor González con 8,7% (4/46) y de Rubén Gómez (2/46), con 4,3%. Es conveniente especificar los nombres de los productores no identificados.

## RECOMENDACIONES

- ◆ Dado que la panela que se distribuye en los almacenes de cadena (expendios mayoristas) de Bogotá posee, además de registro sanitario, calidad fisicoquímica aceptable, se debe monitorear en menor escala, es decir de manera aleatoria y una vez por trimestre.
- ◆ Con base en la resolución 4288 de 1998 y en los artículos 17 y 18 de la resolución 2284, es necesario considerar como puntos críticos para intensificar la vigilancia con enfoque de riesgo en Bogotá a los expendios minoristas, especialmente a los ubicados en las tiendas de barrio correspondientes a las localidades dentro del área de competencia de los hospitales Centro Oriente, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Engativá, Pablo VI Bosa y Usme, donde durante 2006 se registraron las mayores frecuencias de panela con calidad no aceptable.