

Determinantes de salud y políticas públicas: identificación de indicadores de problemas de salud y factores asociados, basada en datos disponibles*

ALBERTO PRADILLA, M.D.¹, ÁLVARO RUEDA, M.D.¹, LIGIA DE SALAZAR, Ph.D.²,
JENNY ANDREA VÉLEZ, M.S.P.³, ELSA PATRICIA MUÑOZ, M.D.⁴

RESUMEN

Introducción: La planeación en salud requiere de información, que está disponible, pero que no siempre se utiliza. Aunque los sistemas de información en salud aparecieron hace más de tres décadas, las decisiones del sector se dirigen al manejo de enfermedad y no a modificar los factores que la genera. El propósito del estudio fue evaluar la utilidad de datos disponibles en los diferentes sectores, para identificar grupos de población con características similares, asociadas con problemas de salud e identificar marcadores sencillos que orienten la toma de decisiones para solucionarlos.

Métodos: Estudio ecológico. Se identificaron, recolectaron y procesaron datos de instituciones públicas y privadas y de estudios recientes. La asociación y correlación entre las diferentes variables permitió identificar aquellas con capacidad para discriminar grupos de población con problemas similares.

Resultados: El estrato de vivienda mostró asociación significativa con la mayoría de variables y se utilizó para dividir los barrios de la ciudad en cuatro conglomerados. Los barrios pertenecientes a estratos más bajos mostraron deficiencias en vivienda y educación, mayor proporción de población menor de 18 años, promedio de edad de muerte menor, menor estatura y mayor mortalidad perinatal y por accidentes y violencia. En los barrios de nivel medio y alto, se encontraron mejores condiciones de vivienda y tumores y enfermedades crónicas no transmisibles como las principales causas de muerte. La conexión a servicios públicos fue similar en los hogares de todos los estratos, excepto el teléfono. El promedio ponderado por estrato y por barrio explica más de 80% de la varianza para la mayoría de las variables analizadas. Se propone que este indicador, disponible en forma permanente, se emplee como instrumento para planes locales de desarrollo, con validaciones periódicas a fin de evaluar su capacidad en el tiempo.

Palabras clave: Equidad; Salud; Indicadores.

Health and public policy determinants: selection of indicators for health problems

SUMMARY

Introduction: Health planning requires information from all sectors, usually available, but not used frequently. Information systems in Health appeared more than 3 decades ago but decisions are usually taken on considerations directed to the solution of a manifestation without modification of causal factors. The purpose of this study was to evaluate the usefulness of available data to identify population groups with similar characteristics associated to health problems and to identify simple markers to serve as a basis for decisions directed to solve them.

Methods: Ecological study. Data were identified, collected and collated from public institutions and from recent studies for analysis. Association and correlation among the different variables identified those with the capacity to discriminate population groups. Household socio economic stratum had a significant association with most variables and was used to divide «Barrios» in four conglomerates.

Results: Lower conglomerates presented deficiencies in household and education, larger proportion of young population, lower

* Estudio financiado por COLCIENCIAS, presentado a convocatoria por el centro CEDETES de la Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

1. Profesor Titular, Escuela de Salud Pública, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

e-mail: apradillaf@yahoo.com alrueda@uniweb.net.co

2. Profesora Titular, Escuela de Salud Pública, Facultad de Salud. Directora CEDETES, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

e-mail: lsalazar@emcali.net.co

3. Profesional, CEDETES, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. e-mail: javelez@cedetes.org

4. Profesora Auxiliar, Escuela de Salud Pública, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

e-mail: elsa.patricia.munoz@gmail.com

Recibido para publicación septiembre 20, 2006 Aceptado para publicación julio 4, 2007

mean death age, higher mortality caused by accidents and violence, and lower stature. Middle and higher income conglomerates had better household conditions and the principal cause of death was tumors and chronic diseases. Public services were similar for all except telephone. Weighed household stratum by neighborhood «barrio» explained more than 80% of variance for most variables. It is proposed that this marker, available and easy to obtain, the instrument to define local development plans with periodic validations to evaluate its capacity.

Keywords: Equity; Health; Indicators.

Los determinantes sociales de la salud apuntan tanto a las características específicas del contexto social que influyen sobre ella, como a las vías por las cuales las condiciones sociales se traducen en problemas de salud¹. Se ha establecido una relación entre posición social o condiciones económicas y problemas de salud específicos, que afectan a las personas en todos los niveles².

Existen factores que intervienen en el proceso de salud-enfermedad de las poblaciones, y no se reflejan en las estadísticas de mortalidad y morbilidad. Los contrastes entre las condiciones de salud de las naciones no se asocian con los gastos del sector³ y sí con transformaciones estructurales que modifican una serie de factores que intervienen en el proceso salud-enfermedad tales como el grado de escolaridad, la nutrición, la fecundidad, el comportamiento, la infraestructura sanitaria, las condiciones sanitarias, el ingreso⁴.

Colombia hace parte de la Organización Mundial de la Salud y aprobó la Resolución WHA39.22 tomada por los ministros de salud en 1986 donde se expresa que «teniendo en cuenta la desigualdades existentes en la salud entre grupos socioeconómicos son inaceptables política, social y económicamente»... «Utilizar el estado de salud de la población, y especialmente de los grupos marginados, como un indicador en la evaluación de la calidad del desarrollo y su impacto en el medio»... «llama la atención de todos los países firmantes sobre la necesidad de desarrollar objetivos de salud como un componente de las políticas sociales de agricultura, educación, medio ambiente, recursos naturales y otros e incluir análisis del posible efecto en la salud en los estudios de factibilidad de programas y proyectos»⁵ y sin embargo, en las políticas de salud predominan las soluciones centradas en el tratamiento y manejo de las enfermedades, sin incorporar adecuadamente intervenciones sobre los factores que las

determinan, a los que se ha llamado las «causas de las causas»⁶. En consecuencia, los problemas se han mantenido. Igualmente, la información disponible sobre los problemas de salud no se ha utilizado para documentar el impacto de los efectos sobre la morbimortalidad producida por acciones en otros sectores. Por ejemplo en Colombia una resolución del Ministerio de Trabajo que obligaba la entrega de dos pares anuales de calzado a los trabajadores, prácticamente eliminó la anemia producida por uncinaria.

Paradójicamente, existe suficiente evidencia, que viene sobre todo de países de altos y medianos ingresos, de acciones posibles para disminuir tales desigualdades^{7,8}. La integración social y la participación política, que suponen asimismo el impulso a políticas gubernamentales más acordes con las necesidades de la comunidad, pueden ser también resultados de una distribución equitativa de ingresos con impacto en la salud.

Pero mientras los programas de salud pública no pueden, independientemente, reducir el impacto de las fuerzas sociales que afectan la salud, y lograr el desarrollo y un mejor entendimiento de ellos, puede ayudar a que llame la atención de otros sectores para reducir disparidades en salud entre grupos de distintas condiciones socioeconómicas⁹. Algunos autores proponen un marco eco-social, porque consideran los varios niveles de organización; del nivel celular más pequeño al ecosistema más grande; teniendo en cuenta las características sociales de cada uno¹⁰.

Los planes de desarrollo deberían identificar el o los problemas de salud, su distribución en la población o en grupos sociales y los factores asociados que lo(s) producen¹¹. A partir de ello, definir planes y programas de los sectores que manejan estos factores.

Lo anterior demuestra la necesidad de generar metodologías que permitan establecer miradas alternativas multisectoriales frente a los problemas y a los programas e intervenciones para atenderlos¹²; nuevos acercamientos al estudio de los determinantes sociales y sus formas de acción en la salud pública y la promoción de la salud; establecer indicadores y métodos para apoyar la acción y en la toma de decisiones en salud, sobre la base de las necesidades y prioridades reales de los diversos grupos sociales o regiones geográficas y evaluar el resultado e impacto de estas acciones y el grado de participación de los actores que intervienen¹²⁻¹⁴.

Un obstáculo para este fin tiene que ver con que, de modo regular, cada sector mide las necesidades directa-

mente relacionadas con su función y utiliza indicadores que requieren conocimientos que no siempre están disponibles en otros sectores, por lo cual no se visualizan sus efectos en salud. Por esta razón los datos disponibles por sectores externos al de salud, no se consideran, ni se exploran, ni se retoman sistemáticamente pese a su utilidad. En la práctica, la mayoría de las decisiones se basan en datos puntuales sectoriales, o en opiniones de asesores nacionales o extranjeros que no necesariamente conocen la información local. La información por lo general existe, pero no se utiliza.

La urbanización y los procesos de descentralización en los últimos años en Colombia, han obligado a grandes transformaciones no sólo en los actores, niveles y responsabilidades de la planificación y la toma de decisiones en salud, sino en la forma en que se efectúa esa planificación. Se ha generado una mayor necesidad de la participación de los niveles locales, de elaborar diagnósticos participativos en salud que consideren no exclusivamente la información de morbi-mortalidad disponible en las instituciones de salud del sector oficial, sino también información del propio contexto y de otras fuentes distintas a la salud, que por último deben ser la base en la planeación de intervenciones municipales. Por ende, los municipios requieren disponer de metodologías confiables, simples y eficientes, para establecer la situación de salud por separado en cada una de sus comunidades y adelantar así, los planes de desarrollo, en correspondencia con las expectativas y necesidades reales de las poblaciones.

Es necesario evaluar el impacto en grupos específicos poblacionales y, sobre todo, vigilar el comportamiento de las desigualdades entre diferentes grupos y el impacto de las acciones adoptadas, en unidades de tiempo que sean útiles para la toma de decisiones, reafirmar o reorientar los recursos y acciones en función del mayor impacto posible, con los medios adecuados. Por tanto, sigue sigue la urgencia para cerrar la brecha entre los informes producto de estudios, los procesos de planificación y la toma de decisiones.

Se tuvo en cuenta, entre otros, el Modelo de Wolffson¹⁵, el cual establece que la solución de los problemas de salud en un territorio depende de decisiones individuales, de grupo y de acción pública, al considerar la existencia de varios niveles que a su vez se contienen en niveles superiores. Este modelo propone la existencia de dos grandes componentes que influyen la salud: el entorno y las acciones. Se considera que la situación de salud se

presenta como un conjunto de factores que se corresponden con diferentes unidades -individuos, familias, grupos de vecinos- que se asientan y organizan en grupos geopolíticos-barrios y comunas, de tal manera que cada uno queda incluido dentro de una organización mayor, pero constituye en sí mismo un nivel de abordaje de dichos fenómenos. Por ello, es necesario que a cada nivel se le represente con la expresión de sus necesidades o realidades en salud, para el análisis a partir de la información que se obtenga.

Con estas consideraciones, el presente estudio se propuso diseñar y probar una metodología para generar indicadores, basados en información disponible, que caractericen las situaciones de salud y sus determinantes sociales en el municipio de Santiago de Cali, Colombia. Se propuso establecer tipologías e identificar sus marcadores, como insumos para orientar la inversión municipal del gasto público en salud, en acciones dirigidas a solucionar los problemas, que determinan las condiciones de salud de la población, más allá del sector salud.

METODOLOGÍA

Estudio ecológico en la ciudad del Cali, Colombia. Cali, en su zona urbana, se encontraba dividida en 20 áreas denominadas «comunas», cada una constituida por un grupo de barrios, entre un total de 325, no homogéneos en sus características económicas, sociales y de salud, y con manzanas en casi todos los estratos socioeconómicos. Se recolectó, procesó y analizó información de diferentes instituciones públicas y privadas en el municipio de Cali, que permitió identificar indicadores disponibles para los 325 barrios. Se efectuó transformación de sectores censales a barrios por medio de programa, con las normas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). De éste se obtuvieron datos de población, vivienda, nivel educacional, asistencia a escuela, servicios públicos. De encuestas de hogares para Cali, se derivó por deciles la proporción del ingreso gastado en alimentación. La información sobre mortalidad se derivó de los certificados de defunción de 1991 a 1999. De ellos, se obtuvieron edad y causa de muerte, dirección de vivienda o sitio de muerte para cada año. Se agruparon enfermedades crónicas no transmisibles (cáncer, cardiovasculares, diabetes, hepáticas crónicas, infarto del miocardio, hipertensión, tumores), transmisibles (infecciones intestinales, hepatitis viral, malaria, helmintiasis y otras parasitosis), perinatales,

accidentes y violencia (suicidios, accidentes, muertes causados por terceros). De la cartografía y de Planeación Municipal se obtuvo el número de manzanas por estrato en cada barrio. A cada vivienda se la clasifica en una de las seis categorías de estrato socio-económico, que determinan la tarifa de impuestos y servicios públicos. De la Universidad del Valle, CEMIYA (Centro para el Desarrollo de la Salud Integral Materno Perinatal Infantil y Adolescencia) se obtuvo el número de recién nacidos, dirección y sus medidas de peso y talla. Del Grupo de Nutrición se obtuvieron datos de antropometría, lípidos, presión arterial de escolares por estrato de vivienda.

El estudio se llevó a cabo en dos etapas. La primera, denominada *estudio macro-regional*, para identificar un indicador sencillo, disponible y que permitiera desagregar los problemas de salud por barrios, por su asociación con cada una de las variables de estudio identificadas. La segunda se denominó *estudio micro-regional* y se realizó en tres barrios con diferente estrato socioeconómico de la comuna 7. Por medio de una metodología participativa de taller, aplicada previamente en el Nevado del Ruiz, la zona Pacífica y en barrios de Cali^{16,17} y con participación de 45 líderes comunitarios, se propició la discusión, concertación y selección de prioridades de los problemas identificados como importantes, por la gravedad y compromiso para la mayoría de residentes en los barrios.

La información obtenida se analizó con los programas SPSS 9.0, EPI6.04 y se utilizó EPIMAP para las representaciones geográficas. Se utilizó mortalidad proporcional por edad y causa, ya que no se tenían datos de población por barrios en censos anteriores. Se efectuó análisis univariado para todas las variables.

Se realizaron análisis entre variables a nivel de comuna, para validar la aplicabilidad del modelo y la asociación entre variables. Luego se efectuaron análisis para desagregar por barrios y análisis de regresión lineal de todas las variables entre sí (Pearson, Rho de Spearman, Dunnett, ANOVA, regresión lineal y no lineal con diferentes indicadores como variable independiente y las demás como dependientes) para identificar aquellas con mayor dispersión y poder discriminatorio, así como la asociación entre ellas:

- a. **Variables demográficas.** Estructura de población por edad, índice de dependencia; mortalidad -promedio de edad de muerte, estructura proporcional de mortalidad por edad y grupos de causas.
- b. **Variables educacionales.** Asistencia a guardería de

menores de 5 años, población de 5 a 10 y 5 a 18 años que estudia, nivel educacional de los mayores de 18 años.

- c. **Variables de vivienda.** Características de construcción, número de personas por vivienda y por habitación, conexión a servicios públicos.
- d. **Variables de salud escolar.** Antropometría, capacidad de trabajo, perfil de lípidos, maduración sexual, salud oral.
- e. **Variables de nivel socioeconómico.** Estrato de vivienda.
- f. **Variables de recién nacidos.** Peso y talla de los recién nacidos y proporción con peso inferior a 2,500 g.

Al encontrar una amplia variación interna en el estrato socioeconómico por manzanas, en la mayoría de las comunas y barrios, y que el estrato por moda tiende a opacar las diferencias, se decidió utilizar un promedio ponderado de manzanas en cada estrato, por barrio, como indicador de ingreso, o estrato promedio ajustado (EPA), que permite clasificar la distribución del nivel socioeconómico del barrio. Idealmente debería tomarse por vivienda, pero la desagregación del resto de los informes no permitía hacer comparaciones a este nivel. La variable EPA tiene un promedio de 3.05 (DT 1.2), mediana de 3.00 y moda de 3.00, índice de asimetría de -0.221. Por esto se manejó como una variable continua.

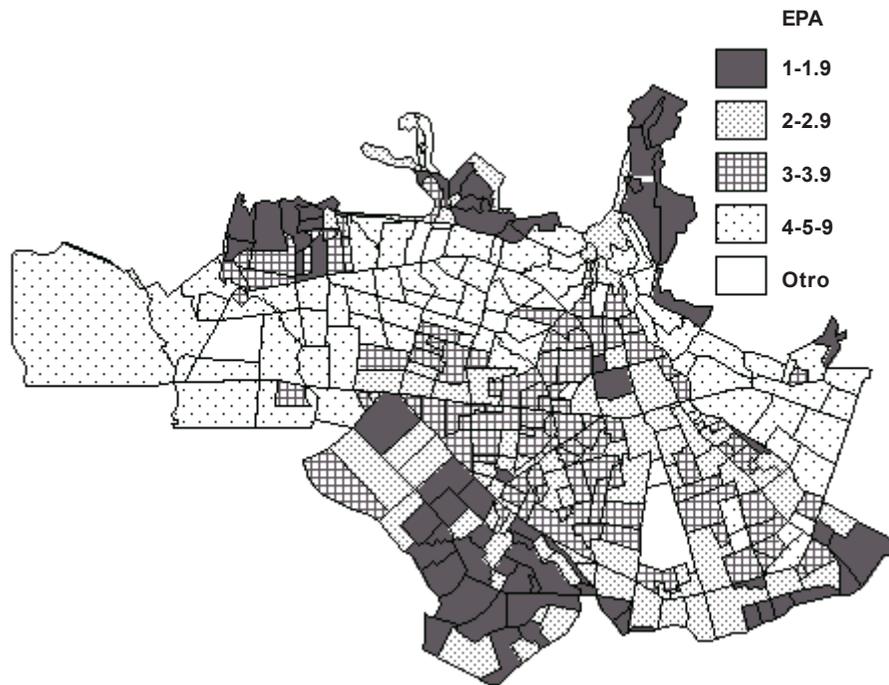
El EPA es una ponderación del número de manzanas de un barrio, que pertenecen a cada estrato (modo de estrato dentro de cada barrio). La sumatoria del número de manzanas (n) clasificadas en cada estrato (1 a 6) multiplicado por el estrato al que pertenecen (número de manzanas en estrato 1 multiplicado por 1, número de manzanas en estrato 2 multiplicado por 2, etc.) y dividido por el número total de manzanas del barrio (n total)

$$media = \frac{\sum (n1 * e1)(n2 * e2)(n3 * e3)(n4 * e4)(n5 * e5)(n6 * e6)}{ntotal}$$

n= número de manzanas en cada estrato (n1, n2, n3, n4, n5, n6);
ntotal= número de manzanas en el barrio e=estrato (1 a 6)

RESULTADOS

En el *estudio macro-regional*, la variable EPA se identificó como el indicador más apropiado para la conformación de conglomerados de barrios similares. Tipifica los barrios de Cali en forma diferente al obtenido por utilización de la moda y probablemente más ajustado a la reali-



Mapa 1. Distribución de barrios en Cali según estrato promedio ajustado (EPA)

Proporción de manzanas en cada estrato por comuna

Comuna	Porcentaje estrato						MODA	EPA
	1	2	3	4	5	6		
1	57	42	0	0	0	1	1	1.47
2	6	0	1	39	44	9	5	4.59
3	5	11	74	3	6	0	3	2.92
4	3	36	61	0	0	0	3	2.58
5	0	0	84	16	0	0	3	3.33
6	5	79	16	0	0	0	2	2.16
7	7	39	54	0	0	0	3	2.33
8	0	12	85	3	0	0	3	2.93
9	12	20	68	0	0	0	3	2.72
10	0	6	65	29	0	0	3	3.24
11	0	25	74	0	0	0	3	2.74
12	0	26	74	0	0	0	3	2.65
13	17	63	20	0	0	0	2	1.96
14	10	90	0	0	0	0	2	1.92
15	26	32	42	0	0	0	3	2.13
16	5	58	32	5	0	0	2	2.64
17	0	1	18	12	45	24	5	4.80
18	35	28	37	40	0	0	4	2.45
19	1	7	3	27	73	5	4	4.26
20	71	23	4	0	2	0	2	1.64

dad. Asimismo la desagregación a nivel de barrio es más exacta que al utilizar comunas (Mapa 1).

La asociación de todas las variables entre sí fue significativa (Pearson, Rho de Spearman de una y dos colas <0.01 y <0.05) excepto en servicios de agua, ener-

gía, alcantarillado, recolección de basuras, mortalidad por enfermedades transmisibles y tamaño de recién nacidos. EPA mostró correlación más elevada y no tuvo asociación significativa con mortalidad por transmisibles y alcantari-

Por ser EPA el dato que se mantiene en forma permanente y dada su fuerte asociación con las variables, se seleccionó como criterio para conformar los conglomerados. Se dividió la ciudad en cuatro conglomerados correspondientes a los cuartiles de la variable EPA^{18,19}. Por medio de regresión lineal con EPA como variable independiente, se comprobó la asociación significativa entre cada uno de estos tramos con las distintas variables y en años sucesivos. Con el propósito de diferenciar aún más los cuartiles inferior y superior, en algunos análisis se dividieron en seis conglomerados.

La regresión lineal con EPA de variable independiente el EPA es significativa a un nivel inferior a 0.01 (Pearson,) con la mayoría de las variables de vivienda, salud, demográficas, mortalidad y salud de escolares. No se asoció con servicios de agua, electricidad, alcantarillado y recolección de basuras, mortalidad por enfermedades infecciosas y proporción de recién nacidos con peso menor de 2,500 g. Casi todas las variables presentaron también una correlación significativa con el estrato moda, pero el promedio ponderado tuvo un coeficiente mayor (Pearson dos colas <0.05).

La dispersión y varianza de los datos para cada conglomerado es estrecha e implica que el promedio ponderado del estrato los clasifica en forma apropiada. Cada conglomerado tiene algunas características especiales y otras que son similares para todos. La mayoría de las variables son diferentes para cada conglomerado (ANOVA, Dunnett T3 <0.05).

Las variables más discriminatorias de barrios fueron:

- La estructura de población por edad, menores de 5, menores de 15 y mayores de 60 años.
- Mortalidad por edad menores de 5, mayores de 60, 15 a 44 años.

- Mortalidad por causa violenta y accidentes, enfermedades crónicas.
- Conexión a teléfono.
- Alfabetos, proporción de jóvenes entre 5 y 18 años que estudia, nivel educativo de adultos que buscan o tienen trabajo.
- Número de personas por vivienda y por cuarto, índice de dependencia.

No se encontró diferencia en la proporción de viviendas con servicio de agua, alcantarillado, recolección de basuras y energía. El conglomerado 4 tiene una proporción elevada de viviendas en la comuna 17 que utilizaba pozo séptico y aljibes. Hay diferencia en conexión a teléfono y densidad de personas por vivienda y por habitación (Cuadro 1).

Los estratos de menores ingresos tienen una población más joven y un índice de dependencia superior (Cuadro 2). La mortalidad proporcional específica por edad, mostró diferencias significantes entre los conglomerados. La media de edad de muerte es inferior en el conglomerado 1, C1, y la proporción de muertes en personas mayores es superior en el conglomerado 4, C4. La mortalidad proporcional por causa no fue diferente en enfermedades transmisibles pero lo es en enfermedades crónicas, perinatales, accidentes y violencia. Esta última causa es igual en los C1 y C2, mayor que en los C3 y C4. Las enfermedades perinatales como causa de muerte son superiores en el C1 e inferiores en el C4 (Cuadro 3).

La población en los C3 y C4 presentó medidas de estatura y peso más altas que en los otros conglomerados. El consumo de grasas y energía es igual en todos los conglomerados. Los lípidos plasmáticos se encuentran en niveles superiores en los C2, C3 y C4. Los lípidos de alta densidad (HDL) son superiores en los niveles alto y bajo

Cuadro 1
Media, desviación estándar de características de vivienda de hogares por conglomerado y significancia de las diferencias entre ellos

Proporción de	C1	C2	C3	C4	Total
Hogares con acueducto	91.7±12.4 ^a	94.4±4.8 ^b	93.5±4.6 ^b	85.6±12.4 ^a	91.4±9.5
Hogares con alcantarillado	80.6±17.6 ^a	89.6±7.2 ^b	90.5±6.5 ^b	83.8±13.2 ^a	86.7±11.9
Hogares con teléfono	30.9±18.9 ^a	56.9±20.8 ^b	74.1±13.6 ^c	77.2±16.4 ^c	62.6±24.3
Hogares recolección basura	82.0±10.7 ^a	94.9±3.9 ^b	93.5±4.6 ^b	87.3±7.2 ^a	92.4±7.3
Hogares con electricidad	92.9±11.1 ^a	94.3±4.3 ^a	93.2±4.7 ^a	87.2±7.3 ^a	91.9±7.4
Hogares sin servicios básicos	11.2±11.7 ^a	4.1±6.6 ^b	2.1±1.7 ^b	4.3±13.7 ^b	4.5±9.5
Media personas por cuarto	4.4±5.8 ^a	2.4±0.9 ^b	1.8±0.5 ^c	1.5±0.8 ^d	2.4±2.8
Media personas por vivienda	5.5±1.1 ^a	5.5±0.9 ^b	4.9±0.9 ^c	3.7±0.6 ^d	4.9±1.2

Cuadro 2
Media, desviación estándar de proporción de población por edad por conglomerado y significancia de las diferencias entre ellos

Proporción	C1	C2	C3	C4	Total
> 60 años	4.9±1.8 ^a	6.9±2.9 ^b	9.4±3.5 ^c	10.5±4.9 ^c	8.1±4.0
<18 años	57.8±4.6 ^a	63.6±4.9 ^b	67.8±4.7 ^c	71.5±5.9 ^d	65.8±6.9
<15 años	36.1±4.6 ^a	30.6±5.2 ^b	26.4±4.7 ^c	21.8±6.2 ^d	28.1±7.2
<5 años	11.3±1.5 ^a	9.6±1.6 ^b	7.7±1.7 ^c	6.5±2.3 ^d	8.5±2.5
Índice de dependencia	3.0±0.3 ^a	2.8±0.3 ^b	2.6±0.3 ^c	2.3±0.3 ^d	2.7±0.4

Letras a, b, c, d cuando no son iguales indican diferencias significantes. Dunnet T3 <0.05

Cuadro 3
Media, desviación estándar de la mortalidad proporcional por edad y causa por conglomerado y significancia de las diferencias entre ellos

Proporción	C1	C2	C3	C4	Total
Muertes de >65 años	33.1±12.3 ^a	40.3±13.8 ^b	48.9±13.7 ^c	56.4±19.1 ^d	45.6±17
Muertes en <5 años	12.8±7.3 ^a	9.9±6.7 ^a	7.8±7.9 ^b	4.2±5.1 ^c	8.4±9.1
Muertes de 15 a 34 años	23.1±8.8 ^a	20.1±9.3 ^a	15.4±12.7 ^b	10.4±9.8 ^c	16.8±11.4
Media edad muerte 1999	45.7±8.61 ^a	50.8±9.4 ^b	55.9±9.1 ^c	61.8±7.9 ^d	54.2±10.4
Media edad muerte 1994	45.1±9.9 ^a	49.9±6.9 ^b	56.4±8.0 ^c	60.2±8.6 ^d	53.6±9.9
Accidentes y violencia	29.1±10.5 ^a	25.3±12.8 ^a	18.6±11.9 ^b	14.5±9.6 ^b	21.2±12.5
Transmisibles	6.1±5.4 ^a	5.6±4.1 ^a	5.6±5.5 ^a	5.5±6.7 ^a	5.7±5.6
Crónicas y tumores	26.0±10.5 ^a	31.0±11.2 ^b	37.9±11.6 ^c	44.2±15.1 ^d	35.5±13.8
Perinatales	7.1± 7.2 ^a	4.7±4.0 ^a	5.1±7.1 ^a	2.5±3.8 ^b	4.7±6.2

al de C2 y C3. No hay diferencia en peso y talla al nacer ni en presión arterial (Cuadro 4).

Las variables de educación mostraron diferencias claras entre los diferentes niveles. El C1 tiene 28% de la población entre 5 y 18 años que asiste a instituciones escolares y mayor población mayor de 18 años que no estudió o tuvo sólo primaria. En mayores de 18 años el máximo nivel educacional obtenido en C1 es primaria, en C2 y C3 secundaria y en C4 universidad (Cuadro 5).

DISCUSIÓN

En vista de la creciente necesidad y el interés en la comprensión de las relaciones entre determinantes sociales y sus consecuencias en el estado de salud de las poblaciones, así como en la búsqueda de evidencias que demuestren dicho impacto este estudio se considera de especial relevancia.

La asociación del EPA con las diferentes variables permite a los planificadores del desarrollo local, tomadores de decisión a nivel sectorial y multisectorial, y a las

comunidades, disponer de un instrumento técnico, efectivo, simple y eficiente, para asegurar un mayor equilibrio entre los diversos intereses y las necesidades desagregadas de las poblaciones locales, en el momento de tomar decisiones y definir la inversión pública en salud y desarrollo. Además, facilita la articulación de los resultados de la investigación a los procesos de planificación y toma de decisiones, lo cual es una necesidad con amplio y creciente reconocimiento⁴.

Se sabe que la vinculación de los sistemas de información en salud lleva más de tres décadas²⁰, pero las decisiones se siguen tomando con base en consideraciones dirigidas a corregir la manifestación de un problema, sin modificar los factores causales. Este trabajo permitió evaluar la utilidad de los datos de diversos sistemas de información existentes, en explicar problemas de salud e identificar marcadores sencillos para orientar decisiones municipales con efectos en la salud.

Se propone que el indicador ideal debe ser de fácil manejo, no requerir información difícil de obtener, señalar en los niveles más bajos las condiciones de bienestar existentes, no

Cuadro 4
Media, desviación estándar de las características de la población escolar y recién nacidos por conglomerado y significancia de las diferencias entre ellos

	C1	C2	C3	C4	Total
Z peso para talla	-0.20±0.9 ^a	-0.18±1.3 ^a	-0.9±1.2 ^b	0.47±1.2 ^c	0.09±1.2
Z talla por edad	-0.87±0.9 ^a	-0.64±1.01 ^a	-0.43±0.9 ^b	-0.25±0.9 ^b	-0.52±0.9
Índice masa corporal	18.5±3.0 ^a	18.9±3.6 ^a	18.9±3.6 ^a	19.3±3.6 ^b	18.9±3.5
Colesterol total	159.7±30.6 ^a	166.4±32.1 ^a	173.4±31.7 ^b	172.4±31.3 ^b	168.3±31.9
Triglicéridos	75.7±39.2	82.6±38.8	87.1±45.9	84.8±46.5	82.7±43.4
HDL	50.7±13.5 ^a	48.9±12.1 ^b	46.9±13.3 ^b	53.2±15.3 ^a	50.3±13.9
LDL	93.7±28.7 ^a	100.5±30.1 ^b	108.7±28.8 ^c	102.0±27.6 ^b	101.3±29.1
Tensión arterial sistólica	104.3±12.3 ^a	103.8±13.3 ^a	100.0±13.6 ^b	105.2±12.1 ^a	103.5±12.9
% de grasa corporal	13.6±3.9 ^a	14.2±4.5 ^b	14.6±4.4 ^b	14.6±3.9 ^b	14.3±4.2
Promedio peso al nacer	3187±97 ^a	3196±106 ^a	3196±111 ^a	3175±126 ^a	3189±111
Promedio talla al nacer	49.7±0.6 ^a	49.6±0.4 ^a	49.6±0.6 ^a	49.6±0.7 ^a	49.6±0.6
Porcentaje B P al nacer	9.6±5.3 ^a	9.0±4.1 ^a	9.9±5.3 ^a	8.7±4.4 ^b	9.4±4.8
%grasa/cals. tot	31.4±7.5 ^a	33.0±7.5 ^a	33.4±7.8 ^a	33.7±6.9 ^a	32.9±7.4
% azúcar/cals. tot	14.0±6.1 ^a	14.3±5.9 ^a	14.0±6.4 ^a	13.5±6.1 ^a	13.9±6.1

Letras a, b, c, d cuando no son iguales indican diferencias significantes. Dunnet T3 <0.05

Cuadro 5
Media, desviación estándar de la proporción de nivel escolar de adultos y de asistencia de población en edad escolar a instituciones educativas por conglomerado y significancia de las diferencias entre ellos

Proporción de	C1	C2	C3	C4	Total
>18 años sin estudios	4.5±1.7 ^a	2.9±1.5 ^b	2.0±1.0 ^c	1.2±0.7 ^d	2.5±1.7
>18 con sólo primaria	48.6±8.8 ^a	40.2±9.8 ^b	30.3±8.2 ^c	19.5±8.4 ^d	33.4±13.5
>18 con secundaria	39.1±6.7 ^a	46.2±6.9 ^b	49.7±5.1 ^c	37.7±6.1 ^a	43.9±7.9
>18 con universidad	4.1±4.2 ^a	7.6±5.8 ^b	14.8±8.0 ^c	34.5±8.9 ^d	15.9±13.5
5 a 10 años que estudia	80.8±5.2 ^a	85.5±6.2 ^b	88.8±5.2 ^c	90.5±6.0 ^d	86.9±6.7
5 a 18 que estudia	72.4±5.5 ^a	77.2±5.8 ^b	81.7±5.1 ^c	80.1±11.9 ^c	78.5±7.9

Letras a, b, c, d cuando no son iguales indican diferencias significantes. Dunnet T3 <0.05

sólo de salud, para permitir la acción intersectorial, comparar la política estatal de acuerdo con estas necesidades y permitir evaluar el progreso cuando se aplican medidas apropiadas coherentes con las necesidades. Esta visión es muy ambiciosa pero señala un objetivo.

Los resultados sugieren que el promedio ponderado del estrato (EPA) se puede utilizar como un indicador de condiciones básicas de exposición que determinan consecuencias en salud o bienestar. Este indicador existe y aparece para cada vivienda en los cobros de las facturas de servicios públicos de las Empresas Públicas Municipales y en el Catastro. Es probablemente el mejor discriminante de las condiciones de salud y bienestar de los barrios. No requiere de ningún costo para su recolección y podría reemplazar encuestas que se efectúan para identificar beneficiarios de algunos servicios.

La mayoría de los municipios en Colombia tiene una clasificación de viviendas por estrato y el promedio pon-

derado por estrato se puede emplear a nivel departamental, para señalar los barrios o manzanas más necesitados con sus características y necesidades, y evaluar la política estatal representada por las erogaciones presupuestales y las actividades de desarrollo con destino a cada uno de ellos. Un estudio para el Valle del Cauca utilizó por municipio el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas que permitió también identificar su asociación con problemas de salud²¹. Es de considerar que los planes y programas generales actuales quizá no alcanzan a llegar a los grupos marginados.

El EPA señala características para los barrios en cada conglomerado. El ordenamiento de las comunas y barrios por variables mostró la misma estructura del estrato y sus promedios son diferentes en forma significativa para cada uno. La dispersión de los datos para cada conglomerado es estrecha e implica que el EPA los clasifica en forma apropiada. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que

existen grandes diferencias al interior de cada barrio y dentro de las manzanas. Las manifestaciones iguales de dos barrios no necesariamente definen los problemas básicos y por tanto, se requiere buscar mecanismos para identificar y contrastar los factores al interior de ellos. Con este propósito la desagregación por manzanas y el estudio micro-regional resultan muy adecuados.

Los talleres locales tienden también a detectar problemas, pero adicionalmente aportan a la definición de las prioridades e identificación de sectores críticos, los cuales requieren mayor atención e inversión para minimizar las carencias y contribuir a elevar el nivel de vida. El EPA, permite definir dónde es necesario invertir los recursos y el estudio micro-regional sugiere en qué se deben invertir.

En este sentido, se conoce que los datos globales utilizados para la planeación tienden a minimizar las desigualdades dentro de una región. La revisión de los planes de desarrollo e inversión del municipio se discuten con los representantes de las comunas que no tienen acceso a la información desagregada que se encuentra disponible. Los problemas detectados para el Plan de Desarrollo de las comunas 2, 17 y 19, la mayoría de sus barrios en el C4 y de las comunas 1, 13 y 14 cuyos barrios pertenecen en su mayoría al C1, son iguales, y no consideran las diferencias que pueden existir entre sus barrios. La salud aparece como problema pero en relación con los servicios de manejo de enfermedad. Se menciona la promoción de la salud en varias comunas como necesidad.

Si se considera el estado de salud, medido por indicadores demográficos y de mortalidad, como consecuencia de las condiciones de vida expresados por las condiciones de vivienda y nivel educativo, parecería que todas las características se agrupan de acuerdo con el nivel de ingreso representado por el EPA. Los factores de exposición y consecuencia en apariencia confluyen en grupos de población distinguidos por el nivel de ingreso.

Los factores de exposición revisados se reflejan en indicadores de ingreso. El nivel educacional e ingreso bajo, reflejado en las condiciones de vivienda y el hogar, tiene consecuencia en la estructura de la mortalidad y de la población por edad. La transición demográfica está más avanzada en los barrios de mayor ingreso y esto es consecuencia posiblemente de una mayor fertilidad y de embarazos tempranos en los estratos bajos. El promedio de edad de muerte muestra grandes diferencias entre los diversos conglomerados. El acceso a los servicios públicos, excepto el teléfono, parece tener una cobertura

similar para todos los estratos. Estos resultados son semejantes a los obtenidos en 1999 por una encuesta del Banco Mundial que desagregó por comunas²². Si fuese posible obtener datos desagregados por manzana, es probable que la asociación fuera mucho mayor.

No existe asociación entre la conexión a los servicios de energía, agua, alcantarillado y recolección de basuras, que parece ser homogénea en la ciudad, lo cual sugiere que las condiciones para la transmisión de algunas enfermedades infecciosas han disminuido aunque el número de personas por habitación y vivienda es más alto en los conglomerados más bajos de Cali. Tampoco aparece una asociación clara con las enfermedades transmisibles y bajo peso al nacer, que son muy similares en todos los barrios. La mayoría de las enfermedades transmisibles y la desnutrición como causa básica aparece en personas de la tercera edad y no en la población infantil como sucedía en el pasado. Las muertes por enfermedad diarreica en niños se concentran en dos barrios de la ciudad. No existe la información para zonas de invasión, donde las viviendas tienen características deficientes y por lo general se ubican cerca a barrios de ingresos bajos y en zonas de riesgo.

Las desigualdades sociales existentes en todos los países parecen estar asociadas con ciertas condiciones de salud y con la esperanza de vida^{23,24}. Los grupos sociales de menor ingreso en países europeos y de Norteamérica tienen por lo general menor esperanza de vida, talla menor, alta prevalencia de enfermedad y muerte producida por enfermedades crónicas no transmisibles, superiores a los grupos con mayor poder adquisitivo²⁵⁻²⁸. Los grupos de menores ingresos en los países ricos, los grupos de mayores ingresos en los países muy pobres y la clase media en los demás, son los que presentan la mayor morbimortalidad por enfermedades crónicas asociadas con la alimentación y la vida sedentaria^{29,30}. Esto parece validarse en el estudio.

La mayor presencia de factores de riesgo y de mortalidad para enfermedades crónicas aparece en los conglomerados 2 y 3. El promedio de edad de muerte es más alto en los conglomerados 3 y 4 e indica probablemente una esperanza de vida mayor. Las causas de muerte por enfermedades crónicas que se presentan en estos conglomerados, requieren el desarrollo de una cultura de estilos de vida saludable desde la infancia cuyos resultados también se podrán evaluar sólo en varias décadas. La violencia y los accidentes como causa de muerte en el grupo de edad

de 15 a 34, son mayores en el C1. La diabetes, como causa básica, tiene tasas elevadas que son menores que la suma de éstas con muertes por otras causas que se asocian con esta enfermedad.

Los resultados de un estudio sobre factores de riesgo para enfermedades crónicas en la población escolar de la ciudad, muestran también una asociación clara con el estrato ponderado e indica una mayor presencia de riesgos de enfermedades crónicas en los escolares de estratos medios³¹. CEDETES en otro estudio de prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en Santiago de Cali encontró también asociaciones entre tabaquismo, consumo de alcohol, vida sedentaria, obesidad y alimentación inadecuada, con el estrato y el nivel educativo.

Entre 1990 y 1998 la tasa de mortalidad general subió de 5.14 a 5.94 por 1,000. En este período las tasas más elevadas se encontraron para enfermedades cardiovasculares (1.81 x 1000). La causa de consulta en instituciones públicas no parece reflejar en todas las comunas a la mortalidad. En el período 1993-1997 la mortalidad proporcional ubica homicidios seguido de enfermedad isquémica del corazón; tumores y diabetes como séptima y octava causas, respectivamente³². En mujeres la primera causa de muerte es la enfermedad isquémica del corazón seguida de diabetes. Los accidentes y la violencia en cierta forma impiden ver la importancia de las enfermedades crónicas no transmisibles, que han aumentado en forma significativa en las últimas décadas y desplazan a las enfermedades infecciosas que eran la primera causa de muerte en la década de 1950.

Son tan homogéneas las características de cada uno de los cuatro conglomerados que no permiten identificar indicadores de exposición o consecuencia especiales. Todo parece indicar que las condiciones del ingreso determinan una serie de fenómenos que requieren diferentes tipos de intervención inmediata para la solución de consecuencias y a mediano plazo para la corrección de los factores fundamentales que la generan. Las características modificables encontradas en los diferentes conglomerados, se refieren de manera principal a educación y mejoramiento de la calidad de vida.

El factor de educación como raíz de muchos de los problemas diferencia los conglomerados. El C1 se asocia con la mayor proporción de mayores de 18 años que no han tenido educación o sólo educación primaria, el 2 y 3 con educación secundaria y el 4 con educación universitaria.

El acceso a la educación tiene dos componentes; uno, la disponibilidad de instituciones y dos, la libertad que permite que los jóvenes no tengan que trabajar para obtener los recursos básicos de las familias. La educación permite que cada cual pueda participar activamente en el desarrollo sin importar su nivel de ingreso. La imposibilidad de asistir a escuelas y colegios por la necesidad de generar ingresos para la familia hace que la pobreza se transmita de padres a hijos³³. Los jóvenes menores de 18 años encuestados en la ciudad, expresaron su deseo de estudiar y si no fuese posible, trabajar en otra cosa que la venta callejera³⁴. El efecto de la educación en el desarrollo sólo se podrá evaluar a largo plazo.

Con el objetivo de aumentar los puestos de trabajo, el gobierno nacional propuso establecer becas para jóvenes que al regresar al estudio dejarían vacantes que podrían ser ocupadas por población adulta, sin consideración de la población de menor edad que tiene trabajo informal y que, por tanto, no tiene acceso al subsidio. Aunque el trabajo infantil no debe existir, en la práctica, muchos jóvenes deben hacerlo.

El instrumento propuesto por el gobierno para estudios universitarios debería aplicarse a todos los jóvenes entre 5 y 18 años que no estudian y que probablemente viven en manzanas de estratos bajos de todas las ciudades de Colombia. Otro mecanismo sería adaptar los horarios escolares, de tal modo que aquellos jóvenes que deben trabajar puedan hacerlo sin tener que abandonar sus estudios. En Costa Rica se modificó el período escolar al encontrar una asociación entre la deserción escolar y los meses de recolección de café³⁵.

En el estudio, se encuentra una asociación de la mayoría de las variables de consecuencia con el estrato promedio ponderado, que en algunas variables, se refleja mejor por una curva, lo cual sugiere que a partir de un cierto nivel, los aumentos en el nivel socioeconómico no producen más beneficios. Estas variables de consecuencia son, sin embargo, diferentes a las encontradas en el siglo pasado. Entonces la pobreza y miseria se asociaban con la infección, sobre todo enfermedad diarreica en menores de 3 años, por la carencia de servicios públicos.

El concepto de pobreza ha cambiado³⁶ en el sentido de que el ingreso económico no es una medida universal que aplique a todos los grupos y depende de la agenda de cada sociedad. Los grupos marginales en cada entorno son los que por factores étnicos, religiosos, políticos, entre otros, tienen problemas de salud similares, así su ingreso sea

superior al de otro país o región. Reciben primero las consecuencias de deterioro de la situación económica nacional por el hecho de recibir menos que otros en el mismo país o región o vivir en áreas marginales.

Los mayores éxitos en la mejoría de los indicadores de la pobreza se han obtenido en países donde se garantiza una capacidad básica mínima de pertenencia que cada uno distribuye en una forma adecuada. Existen numerosas pruebas de que con una renta considerada baja, los países que garantizan educación y salud han conseguido resultados en la esperanza y la calidad de vida.

Existen áreas geográficas o grupos de población, principalmente rurales y dispersos, que mantienen indicadores similares a los de hace 30 ó 40 años, aunque reciben mayores ingresos. La urbanización que aumentó el acceso a bienes y servicios, entre otros a la educación, saneamiento, cobertura y calidad de los sistemas de salud, probablemente es el origen de los cambios económicos, demográficos y sociales ocurridos a nivel global y nacional en las últimas décadas, al mejorar las condiciones de vida de grandes sectores de la población.

Colombia había logrado un aumento significativo de la población en clase media hasta finales de 1980. Estas condiciones cambiaron en la década de 1990 cuando aumentaron la pobreza y la brecha social. Estos cambios se reflejan en Cali al comparar la distribución de población de los censos de 1983 y 1993 que indican aumento de la proporción de población en los conglomerados 1 y 2 aumentó y disminución en los conglomerados 3 y 4. Esto puede reflejar el deterioro de la clase media y el aumento de poblaciones con mayor pobreza o indicar una mayor población desplazada de las áreas rurales.

Los resultados del estudio demuestran que para el mantenimiento de un sistema de información útil para la planeación, basta por el momento con la información de Planeación Municipal sobre los estratos. Parece poco práctico y complejo utilizar otros indicadores difíciles de obtener de los datos existentes y que probablemente no agregarían mucho a las conclusiones. Este indicador se debería validar con los datos de mortalidad cada dos años y en los años en que se efectúe el censo nacional de población y vivienda. Es posible que las observaciones encontradas puedan determinar la necesidad de promover estudios especiales para clarificar las asociaciones que puedan presentarse en diversas localidades.

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero de sistemas Alberto Pradilla Hernández quien se encargó del ajuste de población del censo por barrio. Al arquitecto Rodrigo Moreno quien hizo la preparación de la cartografía de la ciudad. Al DANE por la colaboración en el manejo de la información y a la señora Claudia Aguirre por la digitación de la información y la ubicación de direcciones en los barrios de Cali.

REFERENCIAS

1. Tarlov A. Social determinants of health: the sociobiological translation. In: Blane D, Brunner E, Wilkinson R (eds). *Health and social organization*. Londres: Routledge; 1996. p. 71-93
2. WHO. *Comisión sobre determinantes sociales de la salud*. Primera actualización. Imperativos y oportunidades para el cambio. Ginebra: WHO; junio 9, 2005.
3. Marmot M. Economic and social determinants of disease. *Bull WHO* 2001; 79: 988-989.
4. CDC. Consensus set of health status indicators for the general assessment of community health status United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1991; 40: 449-451.
5. WHO. *Intersectoral action for health*. Geneva: WHO; 1986.
6. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 427-432.
7. WHO. *Los determinantes sociales de la salud*. Comisión sobre determinantes sociales de la salud. Geneva: WHO; 2004.
8. Sen A. The economics of life and death. *Sci Am* 1993; 268: 40-47.
9. Petticrew M, Whitehead M, Macintyre S, Graham H, Egan M. Evidence for public health policy on inequalities: 1: The reality according to policymakers. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58: 811-816.
10. Krieger N. A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55: 693-700.
11. Pradilla A, Fajardo L, Acciarri G. Comments to measurement of health and nutrition effects of large scale nutrition intervention projects. In: Klein R, Read MS, Riecken, HW, Brown JA, Pradilla A, Daza CH (eds.). *Evaluating the impact of nutrition and health programs*. New York: Ed. Plenum Press; 1979. p. 170-182.
12. Banco Mundial. *Informe sobre el desarrollo mundial 1993. Invertir en salud*. Documento 1993; 1: 24.
13. Vélez JA. Usos de la información para la toma de decisiones en procesos de desarrollo local. *Revista Investigación y Desarrollo Universidad del Norte* 2004; 12: 228-243.
14. McConnell P. Measuring the impact of information on development: overview of an international research program. IDRC. (fecha de acceso 10 de agosto de 2001). URL disponible en: <https://idl-bnc.idrc.ca/dspace/handle/123456789/24954>
15. Wolfson M. A template for health information. *World Health Statist Quart* 1992; 45: 109-113.
16. Presidencia de la República de Colombia, Oficina Nacional para la Atención de Desastres. Ministerio de Relaciones Exteriores de

- Italia, Dirección General para la Cooperación al Desarrollo. *Nosotros la gente del volcán. Prevención de riesgos con participación comunitaria*. Abril de 1988.
17. Alzate A. *Taller de fortalecimiento*. Centro de Investigaciones Epidemiológicas de la Universidad del Valle. Mimeografiado.
 18. Hurtado H. *Atención Primaria. El Enfoque prioritario*. Cali: Universidad del Valle; 1999.
 19. Beyrer K, Brauer GW, Fliedner TM, Greiner C, Reischl U. Light on population health status. *Bull WHO* 1999; 77: 176-180.
 20. OPS. *Estadísticas de morbilidad en el desafío de la epidemiología*. Bucks C, Llopis A, Nájera E, Terris M (eds.). Publicación Científica N° 505. Washington: OPS; 1989. p. 172-188.
 21. Gracia B, Plata C de, Pradilla A, Leiva J. Estudio para factores de riesgo de mayor prevalencia en el departamento del Valle del Cauca que sirva para estrategias de prevención. *Colomb Med* 2003; 34: 46-54.
 22. World Bank. Policy research working. Paper 3369. *Using rapid city surveys to inform municipal social policy. An application in Cali, Colombia*. Washington D.C.: World Bank; 2004.
 23. Murray CJL, Gakidou EE, Frenk J. Desigualdades en salud y diferencias entre grupos sociales: que debemos medir. *Bol OMS* 2000; Recopilación 2: 10-15.
 24. Sen A. La salud en el desarrollo. *Bol OMS* 2000; Recopilación 2: 16-21.
 25. Lang T, Ducimetiere P. Premature cardiovascular mortality in France: Divergent evolution between social categories from 1970 to 1990. *Int J Epidemiol* 1995; 24: 331-339.
 26. Leino M, Kimmo VKP, Raitakari O, Laitinen S, Taimela S, Viikari JSA. Influence of parental occupation on coronary heart disease risk factors in children. The cardiovascular risk in young Finns study. *Int J Epidemiol* 1996; 25: 1189-1195.
 27. Lynch JW, Kaplan GA, Cohen R, Tuomilehto J, Salonen JT. Do cardiovascular risk factors explain the relation between socioeconomic status, risk of all cause mortality, cardiovascular mortality and acute myocardial infarction. *Am J Epidemiol* 1996; 144: 934-942.
 28. Reza NG, Hutcheon DE, Feuerman M. Changing patterns of ischaemic heart disease mortality in New Jersey and the relationship with urbanization. *Int J Epidemiol* 1990; 19: 26-31.
 29. Sorlie PD, García MR. Educational status and coronary heart disease in Puerto Rico: The Puerto Rico heart health program. *Int J Epidemiol* 1990; 19: 59-65.
 30. Siegrist J, Bernhardt R, Feng Z, Schettler G. Socioeconomic differences in cardiovascular risk factors in China. *Int J Epidemiol* 1990; 19: 905-910.
 31. Gracia B, Plata C de, Rueda A, Pradilla A. Antropometría por edad, género y estrato socioeconómico de la población escolarizada de Cali. *Colomb Med* 2003; 34: 60-67.
 32. Ramírez M, Torres AM, Serra M, Rendón LF, Llanos G. *Perfil epidemiológico para la ciudad. Análisis de la mortalidad, morbilidad y áreas de influencia. 1990-1998*. Proyecto de reestructuración de la red de servicios. Cali: Secretaría de Salud Pública Municipal de Cali; 1999.
 33. BID. *Estudio sobre la transmisión intergeneracional de la pobreza*. Washington, D.C.: Editorial Desarrollo Social-BID; 1998. p. 1-3.
 34. Luzano HC. *Caracterización de vendedores callejeros en Cali*. Presentado en Congreso de ASEMCOL, Neiva, mayo 8-9, 2001.
 35. Ministerio de la Presidencia e INCAP. *Política nacional de alimentación*. San José: Ministerio de la Presidencia e INCAP; 1974.
 36. de Haan A. Exclusión social en la política y la investigación: operacionalización del concepto. En: Corredor C (ed.) *Pobreza y desigualdad*. Bogotá: Cinep; 1999.