

CONSTRUCCIÓN DE UN ÍNDICE PARA EVALUAR LA PROTECCIÓN Y FOMENTO DE LA SALUD EN MÉXICO

*Pedro César Cantú Martínez**

Recibido en junio 3 de 2011, aceptado en agosto 22 de 2011

Resumen

Objetivo: evaluar mediante la construcción de un índice la protección y fomento a la salud en México (IPyFS). **Métodos:** se realizó un estudio ecológico con datos de las 32 entidades federativas, se seleccionaron siete indicadores representativos de protección y fomento a la salud propuestos por la Organización Mundial de la Salud, acopiada por el sistema de salud en México y la Organización Panamericana de la Salud, y se realizó un análisis de componentes principales (rotación varimax). **Resultados:** los estados de Coahuila, Nayarit, Colima, Nuevo León, Tamaulipas y Tabasco obtienen las posiciones más altas dentro del índice de protección y fomento a la salud en México. Mientras Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo, Puebla, Guerrero y Yucatán son los estados del país con un índice de protección y fomento a la salud más bajo. **Conclusiones:** la estimación de un índice como el propuesto para el conjunto de entidades federativas en México permitirá aproximarse al conocimiento de la actual desigualdad regional que existe en salud y de las oportunidades sociales; así mismo, comprender y analizar la situación en la que subsiste el país y aclarar aspectos relevantes de este marco conceptual de abordaje que es la equidad en salud.

Palabras clave

Salud, protección, promoción de la salud, indicadores de salud, indicadores sociales. (*Fuente: DeCS, BIREME*)

* Biólogo, Ph.D. en Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública y Nutrición. Monterrey, México. Correo electrónico: cantup@hotmail.com; pedro.cantum@uanl.mx

DEVELOPMENT OF AN INDEX TO EVALUATE THE PROTECTION AND HEALTH PROMOTION IN MEXICO

Abstract

Objective: to evaluate by means of the development of an index the protection and health promotion in Mexico. **Methods:** an ecological study with data from the 32 Mexican states was carried out; seven representative indicators of protection and health promotion proposed by the World Health Organization were selected and collected through the Mexican health system and the *Pan American Health Organization*, and a main components analysis was performed (varimax rotation). **Results:** The states of Coahuila, Nayarit, Colima, Nuevo León, Tamaulipas and Tabasco obtained the highest position within the health protection and promotion index in Mexico. While Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo, Puebla, Guerrero and Yucatan showed the lowest health protection and promotion index. **Conclusions:** the estimate of an index like the one proposed for the set of states in Mexico will approach the current knowledge of the regional inequality that exists in health and social opportunities and, also, will help understand and analyze the situation in which the country subsists and to clarify important aspects of this approach conceptual framework which is equity in health.

Key words

Health, protection, health promotion, health indicators, social indicators. (*Source: MeSH, BIREME*)

CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE PARA AVALIAR A PROTEÇÃO E FOMENTO DA SAÚDE EM MEXICO

Resumo

Objetivo: avaliar mediante a construção dum índice a proteção e fomento à saúde em México (IPyFS). **Métodos:** realizou se uns estudos ecológicos com dados das 32 entidades federativas selecionaram se sete indicadores representativos de proteção e fomento à saúde propostos pela Organização Mundial da Saúde, recolhida pelo sistema de saúde em México e a Organização Panamericana da Saúde, e realizou se um análise de componentes principais (rotação varimax). **Resultados:** Os estados de, Nayarit, Colimam Novo Leão, Tamaulipas e Tabasco obtêm as posições mais altas dentro do índice de proteção e fomento à saúde em México. Enquanto Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo, Puebla, Guerrero e Yucatán são os estados do país com um índice de proteção e fomento à saúde mais baixo. **Conclusões:** A estimação dum índice como o proposto para o conjunto de entidades federativas em México permitiram aproximar se ao conhecimento da atual desigualdade regional que existe em saúde e das oportunidades sociais; assim mesmo compreender e analisar a situação na que subsiste o país e aclarar aspectos relevantes deste marco conceptual de abordagem que é a equidade em saúde.

Palavras chave

Saúde, proteção, promoção da saúde, indicadores de saúde, indicadores sociais. (*Fonte: DeCS, BIREME*)

INTRODUCCIÓN

En todos los países del orbe es un tema relevante —particularmente en el desarrollo regional— comprender las diferentes formas en que se manifiesta la igualdad y la equidad en la sociedad; asimismo, es importante comprender la eficiencia y validez en los procesos de respuesta ante las necesidades sentidas por la población y la sustentabilidad de estas expresiones y mecanismos (1), dado que estas temáticas dan cuenta no solo del grado de calidad y bienestar de vida de la población, sino también del desarrollo económico y equilibrio que tiene este con el entorno (2,3,4). El conocimiento de estas dinámicas en el ámbito de las políticas sectoriales, y muy especialmente en el de la salud, es clave actualmente para advertir los cambios y el avance de un país, ya que se reconoce la relación directa que existe entre la salud de la población y el desarrollo social de la comunidad. Recientes investigaciones están formando una conciencia sobre los diferentes vínculos que podrían ser considerados, los cuales se advierten desde aquellos que se encuentran en la base de los problemas de la sociedad hasta los determinantes más próximos de la salud (5,6,7,8).

La articulación de los avances en una sociedad en este contexto suele ser de índole sanitaria, ambiental y socioeconómica, que demanda el cumplimiento de acuerdos y acciones entre los diferentes sectores de la sociedad. Estas acciones involucran los campos del desarrollo urbano, la inversión en obras públicas, la educación y la protección a la salud, así como la inclusión y participación de agrupaciones comunitarias (2,9,10). En esto se reconoce que la salud es una variable que depende de la capacidad que una sociedad tiene para controlar las interacciones existentes entre el entorno físico, biológico y social en que subsiste una población (10,11,12).

En los últimos diez años, ante esta preocupación manifestada por las organizaciones internacionales y de los propios gobiernos de los países en el

ámbito de la salud, han proliferado iniciativas y estudios que han considerado el área geográfica donde subsiste la población como un elemento fundamental de estudio, ya que esta se encuentra conectada de manera natural con los determinantes de la salud (13,14,15,16). Las ventajas que tiene estudiar el área geográfica son múltiples, pero entre ellas sobresale el permitir la detección de circunscripciones territoriales con mejores o peores indicadores socioeconómicos y de salud, que facilitará la puesta en marcha de políticas de intervención para reducir estas desigualdades en salud; además, este tipo de abordajes es esencial debido a que la medición de estas desigualdades en el campo de la salud es una condición indispensable para propiciar un escenario para el estudio de sus determinantes y su bosquejo teórico existente, que, a su vez, se vuelve pilar primordial para la acción (2,17). Para esto se han elaborado índices que son constructos que se forman a partir de la reunión de un conjunto de variables, y que en algunos casos son denominados como indicadores compuestos. Desde su incursión, los indicadores compuestos han permitido interpretar y distinguir la situación general de una población en un espacio y tiempo dados, de tal forma que facilita la toma de decisiones, o bien, la promoción y orientación para la implementación de políticas (17,18).

Este trabajo propone el desarrollo de un Índice de Protección y Fomento a la Salud, con el fin de medir la brecha de disparidades entre las entidades federativas de México en esta materia, al cual se le adiciona su correspondiente expresión matemática y gráfica, que permite tener una perspectiva visual de la situación del país. Se parte de datos básicos que con regularidad son registrados por las autoridades sanitarias de la nación.

METODOLOGÍA

Se estudió la situación de las entidades federativas de México en relación con los indicadores representativos de protección y fomento a la

salud según la Organización Mundial de la Salud (10); se incluyeron solo aquellos indicadores con los que se cuenta información completa para todas las entidades federativas. Se consideró la información más reciente (año 2006) acopiada por la Secretaría de Salud en México y la Organización Panamericana de la Salud (19), a través de la publicación de los indicadores básicos de la situación de salud en México. Se consideraron los siguientes indicadores: esperanza de vida al nacer, porcentaje de población en vivienda con agua entubada, porcentaje de población en vivienda con drenaje y servicio sanitario exclusivo, tasa de mortalidad infantil por 1.000 nacidos vivos, tasa de mortalidad perinatal por 1.000 nacidos vivos, porcentaje de niños de 1 año con esquema completo de vacunación y gasto público en salud como porcentaje del gasto público total.

Se recurrió al Análisis de Componentes Principales (ACP), que es una técnica en la estadística multivariante cuyo objetivo es transformar la información estadística muy compleja en otra similar, pero de mayor facilidad para su manejo y que no conlleva pérdida significativa de la misma información; para esto se utilizó el Programa NCSS (Number Crunching Statistical System). El método estadístico de ACP permite lograr arreglos lineales de todos los indicadores originales que sean ortogonales entre sí. Por lo tanto, se confecciona un subconjunto de nuevos indicadores que son independientes entre ellos, pero altamente correlacionados con los indicadores originales, los cuales ahora son nombrados como componentes principales que se disponen de manera descendente según su varianza. Esto es, permite advertir el porcentaje de variabilidad de los datos por cada componente.

Los valores y vectores característicos se obtuvieron a través de una matriz de correlaciones. Seguidamente, a cada observación de la muestra se le adjudicó una puntuación en cada uno de los componentes principales seleccionados, estableciendo su análisis en ello y su interpretación

cualitativa. Con esto, se forjó el Índice de Protección y Fomento a la Salud (IPyFS) para cada entidad federativa, cuya interpretación será que a mayor IPyFS, mejor su condición, lo que representará valores más altos en un mayor número de indicadores estudiados. Su valoración cualitativa se forjó considerando el valor numérico del índice y ordenándolo en quintiles que representarán la siguiente condición: < q1: muy bajo; < q2: bajo; < q3: medio; < q4: alto; < q5: muy alto.

RESULTADOS

Reducción de los indicadores

Se seleccionaron tres componentes principales, que en conjunto explican el 82,03% de la variabilidad: 38,79% el primero, 22,91% el segundo y 20,33% el tercero. Como se puede observar en el cuadro 1, cada uno de los componentes representa un porcentaje gradualmente menor de la información contenida en las variables originales. Para el caso de los indicadores contemplados para obtener el Índice de Protección y Fomento a la Salud, esto sucede con los primeros tres componentes.

Cuadro 1. Componentes principales.

No.	Eigenvalor	Porcentaje de variabilidad individual	Porcentaje de variabilidad acumulada
1	2,715502	38,79	38,79
2	1,603894	22,91	61,71
3	1,422850	20,33	82,03
4	0,659561	9,42	91,45
5	0,324168	4,63	96,09
6	0,181020	2,59	98,67
7	0,093006	1,33	100,00

Después se precisó que el número de componentes para conservar es tres, además, se necesitó calcular la matriz de las cargas de factores, lo que sirvió para representar el peso de cada una de los siete

indicadores originales en los tres componentes principales. Esta matriz se presenta a continuación:

Cuadro 2. Matriz de cargas de los factores rotados.

<i>Indicadores</i>	<i>Factor 1</i>	<i>Factor 2</i>	<i>Factor 3</i>
ESPVIDA	0,868740	0,006792	0,058361
PPVIAGUA	0,745246	0,000478	0,086078
PPVIDRE	0,831461	0,001400	0,000659
TAMORINF	0,046926	0,797130	0,000024
TAMORPERI	0,134692	0,675306	0,035847
ECVAC_1	0,001659	0,106926	0,563375
GPS_PIB	0,086778	0,015861	0,678505

En el cuadro 2 se muestra la matriz de cargas de los factores, la cual contiene los pesos necesarios de los siete indicadores en los tres componentes principales. Como se comentó, estos conservarán el 82,03% de la información total. Tratando de conseguir una interpretación más precisa de la composición de cada uno de los tres componentes principales que se utilizarán, se aplicó el algoritmo de rotación ortogonal de varimax, que permite que la varianza total explicada se mantenga constante, ya que el método de rotación no afecta los resultados.

Generación de los factores

Se busca combinar los siete indicadores de manera que estén representados de la mejor manera posible en los factores rotados. Cada indicador contemplado formará parte del factor donde tenga la carga más alta. De tal modo, el primer componente rotado está compuesto principalmente por los tres indicadores iniciales: esperanza de vida al nacer (ESPVIDA), porcentaje de población en vivienda con drenaje y servicio sanitario exclusivo (PPVIDRE) y porcentaje de población en vivienda con agua entubada (PPVIAGUA). Este representa el 38,79% de la información original y se interpreta como el componente de “FOMENTO A LA SALUD”, que operativamente

incluye aquellos indicadores que nos muestran el flujo de actividades dirigidas a modificar condiciones sociales y ambientales para mejorar la salud de las colectividades humanas. El segundo componente rotado, que se adjudica el 22,91% de la información original, recae en dos indicadores: tasa de mortalidad infantil por 1.000 nacidos vivos (TAMORINF) y tasa de mortalidad perinatal por 1.000 nacidos vivos (TAMORPERI). Por eso, representará el componente de “IMPACTO EN SALUD”, en el que operacionalmente se incluyen indicadores que nos revelan variaciones (positivas o negativas) en las condiciones de salud de la sociedad. Por último, el tercer componente rotado, que toma el 20,33% de la información, está integrado por los indicadores denominados el Gasto Público en Salud como Porcentaje del Gasto Público Total (GPS_PIB) y el Porcentaje de Niños de 1 año con Esquema Completo de Vacunación (ECVAC_1), que se interpretarán como el componente “PROTECCIÓN A LA SALUD”, en el que de forma operativa circunscribimos aquellos indicadores que nos expresan un acercamiento a los procesos de planificación económica y ejecución de acciones dirigidas por los servicios de gestión en materia de salud. Estas interpretaciones, resultantes de la rotación de los factores, ayudan a obtener un significado aproximado de la información contenida en cada uno de los tres factores.

A partir de la matriz de cargas de factores rotadas que se muestra en el cuadro 2, es posible transformar los siete indicadores originales en estos tres nuevos indicadores —denominados componentes— conservando el 82,03% de la información original. Para obtenerlos, se utiliza un procedimiento de regresión como paso final de la metodología del análisis de factores por componentes principales. En ellas, entre más positivo sea el resultado, la entidad estará colocada en una posición más favorable en la jerarquización; por el contrario, entre más negativo sea el cálculo, obtendrá un puesto más bajo (cuadro 3).

Cuadro 3. Jerarquización (J) y Calificación Cualitativa de los Factores (CCF) por entidad federativa en México.

<i>COMPONENTES</i>	<i>FACTOR 1 Fomento a la Salud</i>		<i>FACTOR 2 Impacto en Salud</i>		<i>FACTOR 3 Protección a la Salud</i>	
	<i>J1</i>	<i>CCF1</i>	<i>J2</i>	<i>CCF2</i>	<i>J3</i>	<i>CCF3</i>
Aguascalientes	3	MA	21	B	14	M
Baja California	7	A	20	B	27	MB
Baja California Sur	11	A	15	M	4	MA
Campeche	25	B	4	MA	19	M
Coahuila	8	A	1	MA	21	B
Colima	2	MA	11	A	5	MA
Chiapas	30	MB	24	B	13	A
Chihuahua	6	MA	13	A	23	B
Distrito Federal	1	MA	27	MB	24	B
Durango	23	B	12	A	25	B
Guanajuato	16	M	28	MB	12	A
Guerrero	31	MB	7	A	17	M
Hidalgo	26	B	19	M	8	A
Jalisco	10	A	22	B	30	MB
México	13	A	31	MB	31	MB
Michoacán	20	B	8	A	11	A
Morelos	14	M	9	A	20	B
Nayarit	15	M	2	MA	2	MA
Nuevo León	4	MA	5	MA	28	MB
Oaxaca	32	MB	16	M	22	B
Puebla	24	B	32	MB	16	M
Querétaro	22	B	26	B	29	MB
Quintana Roo	21	B	25	B	32	MB
San Luis Potosí	28	MB	14	M	18	M
Sinaloa	17	M	3	MA	9	A
Sonora	9	A	10	A	15	M
Tabasco	18	M	29	MB	1	MA
Tamaulipas	12	A	6	MA	10	A
Tlaxcala	5	MA	30	MB	3	MA
Veracruz	29	MB	18	M	6	MA
Yucatán	27	MB	23	B	26	B
Zacatecas	19	M	17	M	7	A

INTERPRETACIÓN CCF: MB: muy bajo; B: bajo; M: medio; A: alto; MA: muy alto
 Quintiles FACTOR 1: q1 (-0,8004); q2 (-0,0713); q3: (0,4664); q4: (0,9358)
 Quintiles FACTOR 2: q1 (-0,6626); q2 (-0,1437); q3: (-0,0084); q4: (1,0110)
 Quintiles FACTOR 3: q1 (-0,5323); q2 (-0,2636); q3: (0,1604); q4: (0,6336)

Para el componente uno, que funciona como un indicador general de FOMENTO A LA SALUD, los estados con un nivel más alto son el Distrito Federal, Colima, Aguascalientes, Nuevo León, Tlaxcala y Chihuahua; aquellas entidades federativas con los valores más bajos en este indicador son Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Veracruz, San Luis Potosí y Yucatán. Para el componente dos, que representa la dimensión IMPACTO EN SALUD, los estados que obtienen las posiciones más altas son Coahuila, Nayarit, Sinaloa, Campeche, Nuevo León y Tamaulipas, mientras las entidades federativas más bajas en este componente son Puebla, México, Tlaxcala, Tabasco, Guanajuato y Distrito Federal. Por último, para el tercer componente, que se interpretó como el indicador de PROTECCIÓN A LA SALUD, Tabasco, Nayarit, Tlaxcala, Baja California Sur, Colima y Veracruz son los estados mejor calificados, mientras que Quintana Roo, México, Jalisco, Querétaro, Nuevo León y Baja California se colocan como los últimos lugares en esta condición.

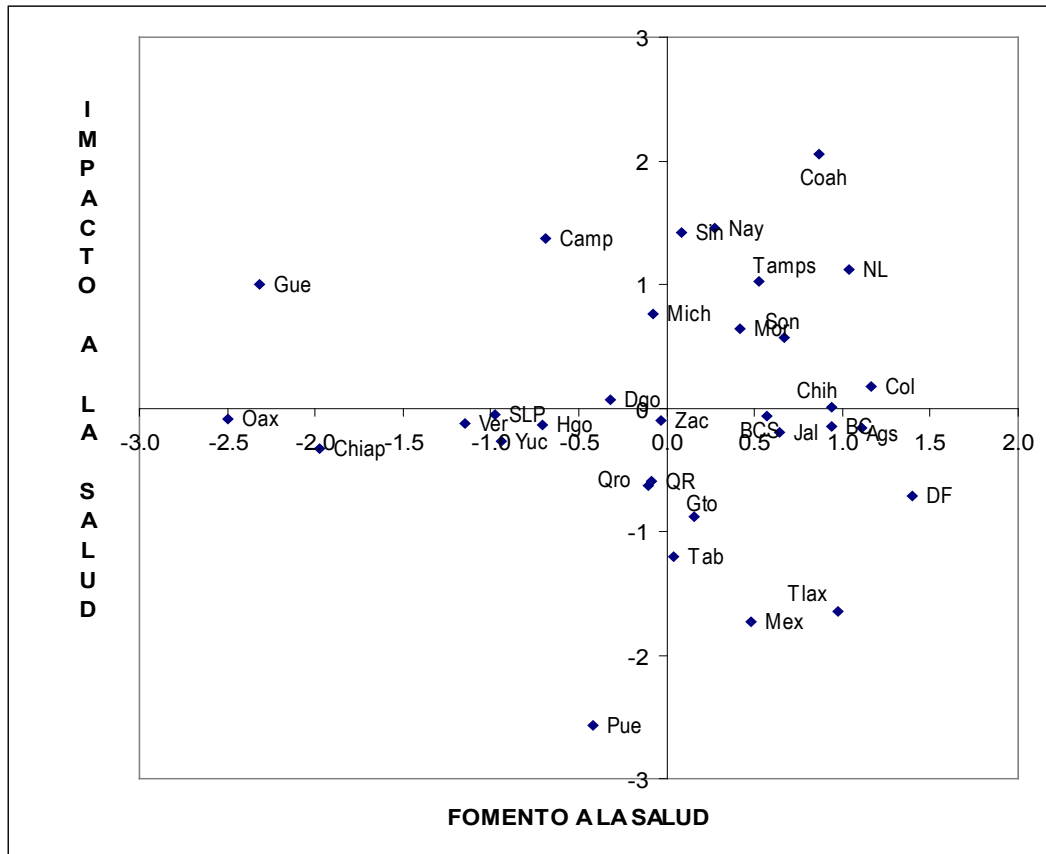
Con la información de los factores se pueden formar planos cartesianos, en los cuales se pueden tener cuatro cuadrantes, y con esto permitimos analizar la relación entre los tres factores. En primera instancia, al tomar el primer factor que mide —FOMENTO A LA SALUD— y hacer la relación con el segundo factor —IMPACTO EN SALUD— observamos que en el primer cuadrante se encuentran las entidades federativas con alto fomento y alto impacto en salud, situando en él a Coahuila, Nayarit, Sinaloa, Nuevo León, Tamaulipas, Sonora, Morelos, Colima y Chihuahua, que representan el 28,12% de los estados en el país.

En el segundo cuadrante, que aloja los estados con bajo fomento y alto impacto en salud, tenemos el 12,5% de las entidades federativas de la nación, ubicando a Michoacán, Durango, Campeche y

Guerrero en esta condición; en el tercero de los cuadrantes, que engloba las entidades federativas con bajo fomento e impacto en la salud, encontramos con esta circunstancia a Zacatecas, Quintana Roo, Querétaro, Puebla, Hidalgo, Yucatán, San Luis Potosí, Veracruz, Chispas y Oaxaca, que constituyen el 31,25% de los estados de México; y en el cuarto cuadrante, que tiene como característica albergar los estados con alto fomento y bajo impacto en la salud, observamos el Distrito Federal, Aguascalientes, Baja California, Jalisco, Tlaxcala, Baja California Sur, México, Guanajuato y Tabasco, que representan el 28,12% del país (Figura 1).

En segundo término, al emplear el primer factor que mide FOMENTO A LA SALUD y llevar a cabo la relación con el tercer factor —PROTECCIÓN EN SALUD— advertimos que en el primer cuadrante se encuentran las entidades federativas con alto fomento y alta protección en salud, alojando en él a Colima, Aguascalientes, Tlaxcala, Baja California Sur, Sonora, Tamaulipas, Nayarit, Guanajuato y Tabasco, que representan el 31,25% de los estados en el país; en el segundo cuadrante, que sitúa a los estados con bajo fomento y alta protección en salud, tenemos el 15,62% de las entidades federativas de la nación, hallando a Zacatecas, Michoacán, Hidalgo, Veracruz y Chiapas en esta circunstancia; en el tercer cuadrante, que incluye a las entidades federativas con bajo fomento y protección en la salud, encontramos con esta condición a Durango, Quintana Roo, Puebla, Querétaro, Campeche, Yucatán, San Luis Potosí, Guerrero y Oaxaca, que forman el 28,12% de los estados de México; y en el cuarto cuadrante, que tiene como particularidad acoger a los estados con alto fomento y baja protección en la salud, vemos al Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Coahuila, Chihuahua, Jalisco, México y Morelos, que configuran el 25% del país (figura 2).

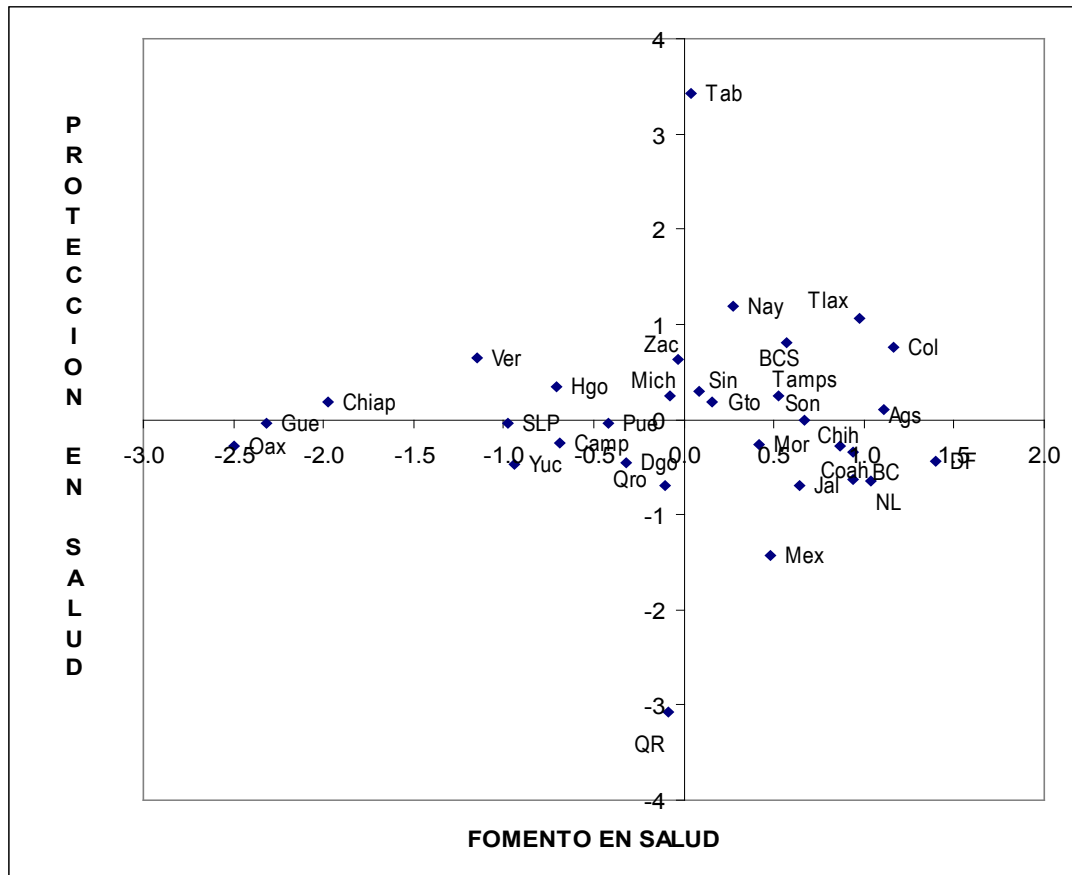
Figura 1. Plano cartesiano: fomento a la salud vs. impacto en salud.



Por último, al utilizar el segundo factor que mide el IMPACTO EN SALUD y establecer la relación con el tercer factor —PROTECCIÓN EN SALUD— distinguimos que en el primer cuadrante se encuentran las entidades federativas con alto impacto y alta protección en salud, hospedando en él a Nayarit, Sinaloa, Tamaulipas, Michoacán, Sonora y Colima, que significan el 18,75% de los estados en el país; en el segundo cuadrante, que ubica a los estados con bajo impacto y alta protección en salud, tenemos el 28,12% de las entidades federativas de la nación, encontrando a Zacatecas, Baja California Sur, Veracruz, Hidalgo, Chiapas, Aguascalientes, Guanajuato,

Tabasco y Tlaxcala en esta condición; en el tercero de los cuadrantes, que contiene a las entidades federativas con bajo impacto y protección en la salud, localizamos con esta circunstancia, a Baja California, Distrito Federal, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas que instituyen el 34,37% de los estados de México; y en el cuarto cuadrante que tiene como peculiaridad amparar a los estados con alto impacto y baja protección en la salud, distinguimos al Coahuila, Campeche, Guerrero, Nuevo León, Morelos y Durango, que establecen el 18,75% del país (figura 3).

Figura 2. Plano cartesiano: fomento a la salud vs. protección a la salud.

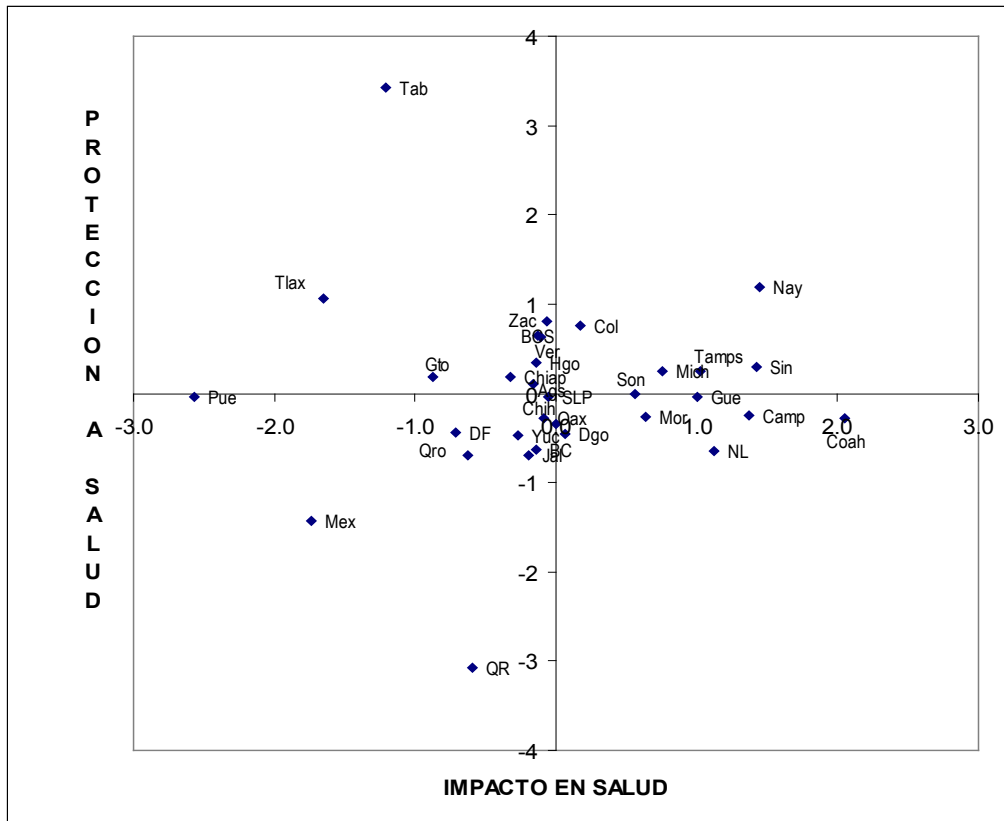


Elaboración del Índice de Protección y Fomento a la Salud (IPYFS)

Para obtener el Índice de Protección y Fomento a la Salud (IPYFS) fue necesario compactar los tres componentes anteriores en un solo indicador. Para esto, se realizó una suma ponderada de los tres, utilizando como ponderador el porcentaje de información explicada por cada uno después de las cargas de factores rotadas. De esta manera, el componente FOMENTO A LA SALUD obtiene un peso del 38,79%; el componente IMPACTO

A LA SALUD, del 22,91%; y el componente de PROTECCIÓN A LA SALUD, del 20,33%. De esta manera, Coahuila, Nayarit, Colima, Nuevo León, Tamaulipas y Tabasco son las seis entidades federativas con una suma ponderada más alta, por lo que obtienen las seis posiciones más altas dentro del Índice de Protección y Fomento a la Salud en México. Por otro lado, Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo, Puebla, Guerrero y Yucatán son los seis estados del país, con el resultado más bajo, por lo que ocupan los seis últimos lugares (cuadro 4 y figura 4).

Figura 3. Plano cartesiano: impacto en salud vs. protección a la salud.



Interpretación del IPyFS por gradiente

La estimación de los IPyFS por entidad federativa revela que solo seis entidades federativas tienen un grado muy alto. Tres estados se localizan en el norte de México: Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, donde residen alrededor de 13.226.379 millones de personas, que representan el 12,81% de la población del país (20). Las otras entidades con grado de protección y fomento a la salud muy alto se encuentran distribuidas geográficamente en el occidente (Nayarit y Colima) y el sureste del país (Tabasco) (cuadro 4 y figura 4).

De acuerdo con el cuadro 4 y la figura 4, siete entidades federativas tienen grado alto de IPyFS. De ellas, cuatro se localizan en la región noroeste del país: Sinaloa, Sonora, Baja California Sur y

Chihuahua. Las restantes en el centro del país: Aguascalientes, Distrito Federal y Morelos, donde viven alrededor de 20.156.148 millones de personas, quienes representan el 19,52% de la población del país en el año 2005 (20).

En el cuadro 4 puede verse que en el conjunto de seis entidades federativas con grado medio de IPyFS viven alrededor de 16.753.284 millones de personas, cifra que representa el 16,22% de la población nacional (20). Dichas entidades conforman una región en el occidente de territorio nacional, pues se localizan tres estados (Michoacán, Jalisco y Zacatecas) en esta condición, y el resto se encuentra distribuida en el en el norte (Baja California), centro (Tlaxcala) y sureste de México (Campeche) (figura 4).

Conforme con las estimaciones del índice de IPyFS por entidad federativa que se presentan en el cuadro 4 y la figura 4, siete entidades federativas tienen grado bajo. Estas son, en orden de importancia, México, San Luis Potosí, Veracruz, Querétaro, Hidalgo, Durango y Guanajuato, donde viven 33.874.705 millones de personas, esto es, el 32,80% de la población nacional (20). Como puede

verse en la figura 4, los índices de protección y fomento a la salud confirman que con la excepción de Durango en el centro norte del país, las demás entidades federativas conforman una macrorregión donde la desigualdad de oportunidades sitúa en clara desventaja social a una proporción significativamente alta de la población del país.

Cuadro 4. Índice de protección y fomento a la salud (IPyFS) en México.

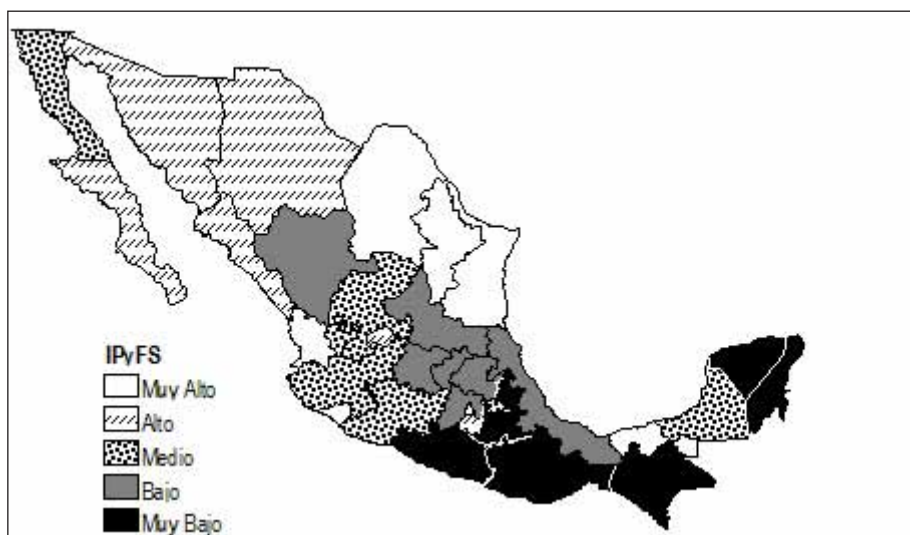
<i>Estado</i>	<i>IPyFS</i>	<i>IPyFS Cualitativo</i>
Coahuila	0,7477	Muy Alto
Nayarit	0,6800	Muy Alto
Colima	0,6438	Muy Alto
Nuevo León	0,5291	Muy Alto
Tamaulipas	0,4898	Muy Alto
Tabasco	0,4343	Muy Alto
Sinaloa	0,4179	Alto
Aguascalientes	0,4143	Alto
Sonora	0,3880	Alto
Baja California Sur	0,3712	Alto
Chihuahua	0,2938	Alto
Distrito Federal	0,2905	Alto
Morelos	0,2544	Alto
Tlaxcala	0,2150	Medio
Baja California	0,2009	Medio
Michoacán	0,1915	Medio
Zacatecas	0,0916	Medio
Jalisco	0,0627	Medio
Campeche	-0,0038	Medio
Guanajuato	-0,1018	Bajo
Durango	-0,2012	Bajo
Hidalgo	-0,2340	Bajo
Querétaro	-0,3257	Bajo
Veracruz	-0,3428	Bajo
San Luis Potosí	-0,4017	Bajo
México	-0,5025	Bajo
Yucatán	-0,5221	Muy Bajo
Guerrero	-0,6768	Muy Bajo
Puebla	-0,7589	Muy Bajo
Quintana Roo	-0,7923	Muy Bajo
Chiapas	-0,8055	Muy Bajo
Oaxaca	-1,0472	Muy Bajo

Quintiles IPyFS: q1 (-0.5103); q2 (-0.0822); q3: (0.2465); q4: (0.4244).

Finalmente, en el cuadro 4 se presentan los resultados de la estimación del índice de protección y fomento a la salud, y se aprecia que Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo, Puebla, Guerrero y Yucatán son las entidades federativas con grado de protección y fomento a la salud muy bajo, donde vive el 18,64% de la población nacional,

esto es, 19.252.872 millones de personas (20). Como se aprecia en la figura 4, se constituyen dos macrorregiones —Sur y Península de Yucatán— que concentran la mayor intensidad de las privaciones en materia de protección y fomento a la salud, y la padecen proporciones significativas de la población del país.

Figura 4. Índice de protección y fomento a la salud (IPyFS) en México.



IPyFS y su relación con la marginación en México

En el caso de México se observa, a través de la marginación, la manifestación del nivel de desigualdad social que posee nuestra sociedad, y así mismo, esto permite prestar atención a las exclusiones de las circunscripciones geográficas de los grupos de población representadas en estas, del acceso a una serie de bienes y de los satisfactores sociales (21,22). Por lo anterior, en el presente estudio se estimó necesario comparar por entidad federativa en nuestro país el IPyFS obtenido, que es un índice que evalúa las condiciones de salud en sentido positivo —y que se relaciona con las capacidades de respuesta en la sociedad— con el índice de marginación, que lo hace negativamente sobre las desigualdades sociales (cuadro 4).

Se halló que existe una correlación del 69% con una tendencia negativa entre los dos índices, que resultó, además, estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Esto es, que en el patrón de distribución territorial de la población en la que es manifiesta una mayor desigualdad social o marginación, concurre una disminución o limitación en las acciones de protección y fomento a la salud, que son prácticas sociales que brindan a los distintos grupos de población una serie de beneficios sociales que denotan actividades vinculadas a la procuración de la salud, que es una pieza clave o aptitud para que la población viva una vida mejor y más significativa, ya que la mala salud se constituye en una amenaza para el bienestar social y económico. En el caso de la comparación por entidad federativa, se evidencia que los estados con mayores rezagos estructurales en la necesidades

básicas de acuerdo con la marginación, son los mismos que cuentan con IPyFS bajos (Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Veracruz, Puebla, Hidalgo, San Luis Potosí, Yucatán y Guanajuato), mientras que las entidades federativas que tienen IPyFS altos cuentan con niveles de marginación bajos (Nuevo León, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Baja California, Aguascalientes, Baja California Sur, Tamaulipas, Sonora, Chihuahua, Jalisco, Morelos, Sinaloa y Tlaxcala) (figura 5).

DISCUSIÓN

Desde la década de los noventa, el progreso y perfeccionamiento de los sistemas de salud en el mundo se ha derivado de la generación de evidencias científicas que han permitido contribuir a la delineación y orientación de políticas en este sector, y con esto garantizar un sistema de salud de calidad, eficiente y equitativo (23). Además, se ha evidenciado un crecimiento en tamaño y complejidad de estos sistemas de salud, lo que ha promovido el interés en evaluarlos, y así conocer su impacto en la población (24). Igualmente, el análisis de las desigualdades en el campo de la salud ha obtenido relevancia de nueva cuenta ante la firme evidencia y certeza de que estas circunstancias aún permanecen en varias naciones del mundo; por esta razón, los estudios de epidemiología política son necesarios con el propósito de evaluar los efectos de las políticas públicas que aplican las instituciones gubernamentales, en materia de desarrollo social y salud (25). Es así como varios autores han llevado a cabo investigaciones, con el fin de determinar empíricamente si los gobiernos pueden tener un efecto en la incidencia y resolución de problemas de salud específicos (25,26). En la actualidad, existe por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud una amplia progresión de información referente a la promoción del uso de indicadores de salud y de su relación con el bienestar económico (27,28). En México, esto es de suma importancia, ya que

la característica de su política social en salud se distingue por la falta de recursos financieros, que le ha llevado a ser catalogada por la Organización Mundial de la Salud como la nación en América Latina que destina el menor porcentaje de gasto público a la salud (29,30).

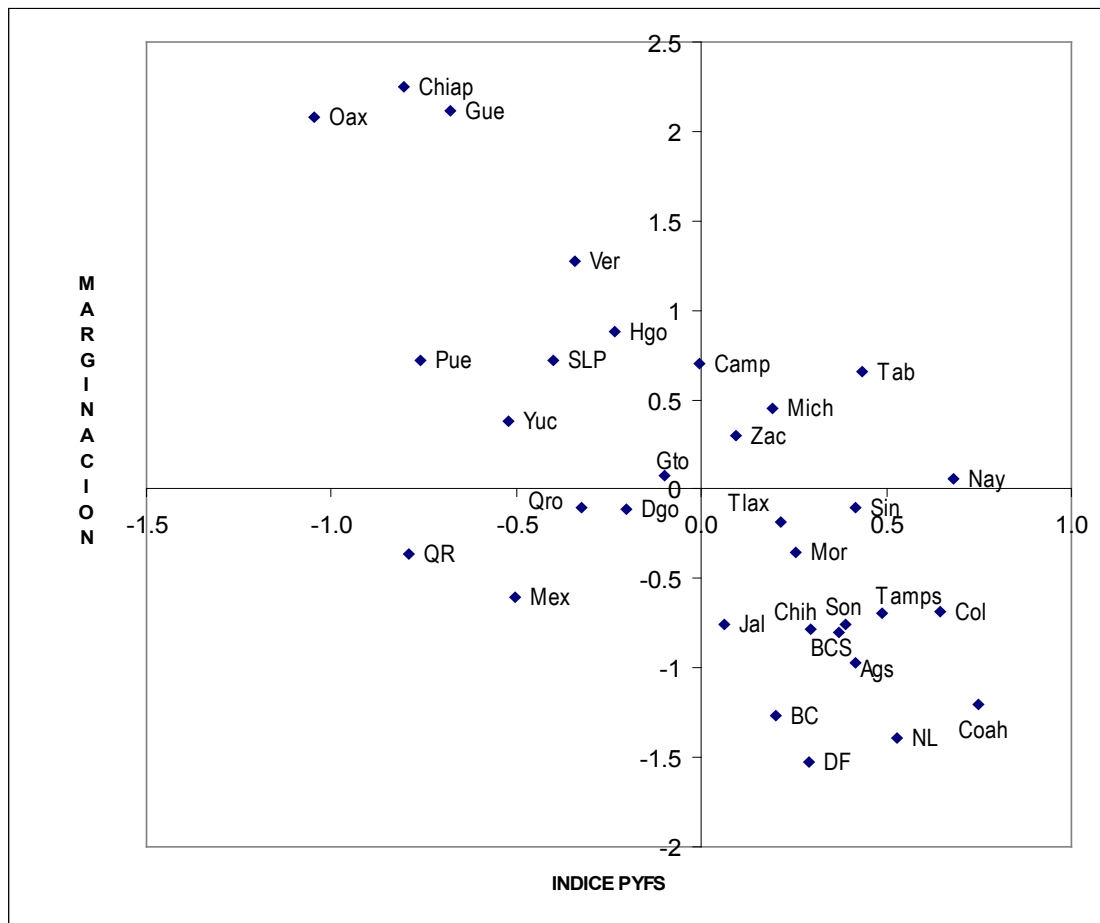
En este contexto, utilizando el marco conceptual de la Organización Mundial de la Salud para el estudio de la protección y fomento a la salud (10), el presente trabajo ha permitido el desarrollo de un IPyFS, para medir la disparidad entre las entidades federativas de México, que denota la distancia que existe en el país por cada uno de los indicadores que lo constituyen; y con esto, distinguir los estados en situación crítica en términos de protección y fomento a la salud, pretendiendo así favorecer y orientar los procesos de intervención desde la información con que se dispone. No obstante el hecho de reconocer los avances importantes de las condiciones de salud de la población mexicana en las últimas décadas (31), se les muestra a las autoridades sanitarias de los diferentes niveles de gobierno (federal y estatal), organizaciones no gubernamentales e instituciones interesadas un marco de referencia global de esta situación en los 32 estados del país, lo cual permite identificar cinco niveles de avance en protección y fomento a la salud (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto).

El IPyFS es primordialmente una medida resumen de los indicadores contemplados para su elaboración, comparativo y dinámico, en el fundamento de que si las entidades federativas no progresan en la mejoría de sus indicadores, estos presentarán en el transcurrir del tiempo un peor comportamiento. Por otra parte, la representación gráfica de las distancias en el IPyFS y su análisis por sus constructos que lo constituyen (Protección a la Salud, Impacto en Salud y Fomento a la Salud) permiten apreciar visualmente, cuantitativamente y cualitativamente el aspecto más relevante en salud que está aumentando la disparidad en cada entidad federativa del país, dejando en evidencia las poblaciones que se encuentran en condiciones

más desfavorables. Al respecto se ha denotado en el presente estudio que existen importantes variaciones geográficas en México, donde las más grandes disparidades se encuentran localizadas en la región centro-sur del país, que se caracteriza por la falta de acceso de la población a la educación primaria, el residir en viviendas inadecuadas, el

contar con una percepción de ingresos económicos bajos y las propias originadas por tener residencia en localidades y sitios pequeños, incomunicados y dispersos; esto se evidencia en la falta de equipamientos e infraestructura apropiada, lo cual constituye una precaria estructura de oportunidades para su población (4).

Figura 5. Relación del IPyFS con el índice de marginación en México.



En México se cuenta actualmente con un volumen considerable de datos agregados, procedentes de las fuentes convencionales que agrupan y sistematizan esta información relacionada con la salud. Por lo cual se vuelve relevante utilizar esta información para estudiar las disparidades que se suscitan en

materia de protección y fomento a la salud. El uso de este IPyFS con este enfoque debe permitir a las instancias decisorias fortalecer la equidad, las políticas en salud, la participación social y la capacidad administrativa del sistema de salud para México; lo cual se infiere al encontrar una relación

significativa con el índice de marginación que se elabora por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) (21), que se utiliza ampliamente en México para asentar categorías jerárquicas entre las unidades territoriales, según la acentuación de las carencias estructurales que expresan una situación social de desventaja económica, socioambiental o política y que precisa la dificultad — por estos núcleos poblacionales— para integrarse a los sistemas preexistentes de funcionamiento social y alcanzar las prerrogativas de bienestar social.

Lo antes mencionado se alinea en los ejes sustantivos, filosóficos y de valores del trabajo que guían e impulsan organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud (1,2,12,32). Así mismo, se pone de manifiesto que la existencia y aplicación de recursos financieros para la protección y fomento en salud en las entidades federativas marca una diferencia sustancial, siempre y cuando esta se convierta en atención accesible y de calidad para la población. Por consiguiente, esto debe evidenciarse en aspectos tangibles como una buena calidad de vivienda y un ambiente seguro, que conceda y fortalezca: a) el aumento en la esperanza de vida, b) la reducción en la morbilidad y mortalidad infantil y perinatal, y c) el mejoramiento del bienestar y salud de la población (7).

En conclusión, la estimación de un índice como el propuesto para el conjunto de entidades federativas en México permitirá aproximarse al conocimiento de la actual desigualdad regional que existe en salud y de las oportunidades sociales; así mismo, comprender y analizar la situación en la que subsiste el país y aclarar aspectos relevantes de este marco conceptual de abordaje que es la equidad en salud. Para lograr esto es preciso sortear las diferencias innecesarias, evitables e injustas que se producen en la sociedad (1). Se puede considerar este trabajo como un esfuerzo más a los de carácter de epidemiología política, que apunta hacia la identificación de las desigualdades sanitarias en materia de protección y fomento a la salud, y que se sustenta en la veracidad de la información obtenida de las fuentes examinadas y consultadas, información que por lo general es utilizada por organismos internacionales para evaluar la gestión en salud en México y que en muchas ocasiones es puntal para la toma de decisiones políticas. Finalmente, la investigación sobre los determinantes de la salud es todavía incipiente (7) y dada la complejidad para determinar las inequidades en salud, solo a través de estos artificios metodológicos se podrá contar con una aproximación a la magnitud de esta problemática —que obstruye el pleno desarrollo de las potencialidades humanas— y del seguimiento de los progresos realizados por la sociedad y las autoridades sanitarias para su solución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arteaga O, Tollaug S, Nogueira AC, Darras C. Información para la equidad en salud en Chile. *Rev Panam Salud Pública* 2002;11(5/6):374-85.
2. Torres C, Mújica OJ. Salud, equidad y los objetivos de desarrollo del milenio *Rev Panam Salud Publica* 2004;15(6):430-39.
3. Szwarcwald CL. On the World Health Organisation's Measurement of Health Inequalities. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2002;56:177-82.
4. Miguel AE, Torres JC, Solís N. Las desigualdades del desarrollo regional en México. *Oaxaca Población Siglo XXI* 2007;Año 7(20):7-13.
5. Murray CJ, Gakidou EE, Frenk J. Desigualdades en salud y grupo social las diferencias: ¿Qué debemos medir? *Boletín de la Organización Mundial de la Salud* 1999;77(7):537-43.
6. Borrell C, Rué M, Pasarín MI, Benach J, Kunst JAE. La medición de las desigualdades en salud. *Gaceta Sanitaria* 2000;14(Supl. 3):20-33.
7. Starfield B. Equidad en salud y atención primaria: Una meta para todos. *Gerencia y Política de Salud* 2001;1(1):7-16.
8. Asada Y, Hedemann T. A Problem with the Individual Approach in the WHO Health Inequality Measurement. *International Journal for Equity in Health* [serie en línea] 2002 [citado 2008 Ago 12]; 1:2. Disponible en URL: <http://www.pubmedcentral.gov/articlerender.fcgi?artid=119370>
9. Labonté R, Torgerson R. Interrogating globalization, health and development: towards a comprehensive framework for research, policy and political action. *Critical Public Health* 2005;15:157-79.
10. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Disponible en URL: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter6.htm> [citado 2009 Ago 12].
11. Junqueira V, Catarino-Pessoto U, Kayan J, Nascimento PR, do Nascimento Castro IE, da Rocha JL, Terence MF, Boaretto RC, Cesar Ibanhes L, Tato Corti C, Sterman Heimann L. Equidad en la salud: evaluación de políticas públicas en Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro* 2002;18(4):1087-101.
12. Paz-Ballivián M, de la Gálvez Murillo-Camberos A. Identificación de territorios críticos en salud materna mediante indicadores. *Rev Panam Salud Publica* 2002;12(1):5-10.
13. Gakidou EE, Murray CJL, Frenk J. Defining and Measuring Health Inequality: An Approach Based on the Distribution of Health Expectancy. *Bulletin of the World Health Organization* 2000;78:42-54.
14. Braveman P, Starfield B, Geiger H. World Health Report 2000: How it removes equity from the agenda for public health monitoring and policy. *British Medical Journal* 2001; 323:678-80.
15. Scott J. Desigualdad de la salud y de la atención de la salud en México. Serie de Documentos de Trabajo Innovaciones en el Financiamiento de la Salud. Fundación Mexicana para la Salud, A.C./ Instituto Nacional de Salud Pública;2006.
16. Labonté R, Schrecker T. Globalization and social determinants of health: Introduction and methodological background (part 1 of 3). *Globalization and Health* 2007 [en línea] 3:5 [citado 2009 Ago 12]. Disponible en URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1924848>
17. Alleyne GAO, Castillo-Salgado C, Schneider MC, Loyola E, Vidaurre M. Overview of social inequalities in health in the Region of the Americas, using various methodological approaches. *Rev Panam Salud Pública* 2002;12(6):388-97.
18. Eslava-Schmalbach JH, Buitrago-Gutiérrez G. Dos indicadores para medir la brecha en salud y economía de los países. *Rev Salud Pública* 2004;6(2):183-98.

19. Secretaría de Salud y Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud en México 2006. Indicadores Básicos SS/OPS;2006.
20. INEGI. Censo de población y vivienda 2005 [en línea] [citado 2009 Ago 12]. Disponible en URL: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10215>
21. CONAPO. Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal, 1990. Primer informe técnico del proyecto Desigualdad regional y marginación municipal en México. México: Consejo Nacional de Población;1993.
22. Zurita B, Lozano R, Ramírez T, Torres JL. Desigualdad e inequidad en salud. Caleidoscopio de la salud. De la investigación a las políticas y de las políticas a la acción. FUNSALUD 2003;29-39.
23. Soberón-Acevedo G, Valdés-Olmedo C. Evidencias y salud: ¿Hacia dónde va el sistema de salud en México? Salud Pública de México 2007;49(S1):5-7.
24. Aguilera N, Marrufo GM, Montesinos A. Desigualdad en salud en México: Un análisis de sus determinantes. 1^{ra} ed. Ed. Universidad Iberoamericana, A.C.;2005.
25. Álvaro F, Álvarez-Dardet C, Ruiz MT. Effect of democracy on health: ecological study. BMJ 2004;329(7480):1421-23.
26. Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, Kunst AE. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. N Engl J Med 2008;358(23):2468-81.
27. Woodward D, Drager N, Beaglehole R, Lipson D. La globalización y la salud: Marco de análisis y acción. Bull WHO 2002;32:32-8.
28. Organización Panamericana de la Salud. Unidad Género, Etnia y Salud. Indicadores básicos para el análisis de la equidad en género de salud. Washington, D.C: OPS/PALTEX;2004.
29. World Health Organization (WHO). World Health Report 2000, Health Systems: Improving Performance. Estatistic annex. Geneva: WHO [en línea] [citado 2009 Ago 12]. Disponible en URL: <http://www.who.int/whr2001/2001/archives/2000/en/contents.htm>
30. Tamez-González S, Valle Arcos RI. Desigualdad social y reforma neoliberal en salud. Revista Mexicana de Sociología 2005;67(2):321-56.
31. Secretaría de Salud. Salud: México 2002. Información para la rendición de cuentas. México;2003.
32. White F. De la evidencia al desempeño: cómo fijar prioridades y tomar buenas decisiones. Rev Panam Salud Pública 1998;4:69-74.