

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

International and National Health Information on Basic Health Indicators: A Comparison

María de Lourdes Mota Morales^a
Francisco Valdés Souto^b
Jaime Morales Romero^c
María del Rocío Morales Salgado^d

^a Estudiante del Doctorado en Tecnologías de la Información y Negocios Electrónicos. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Puebla, Puebla, México. Correo: lmota@uv.mx

^b Investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

^c Investigador del Instituto de Salud Pública de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

^d Directora Académica del Doctorado en Tecnologías de Información y Negocios Electrónicos. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Puebla, Puebla, México.

Resumen

Los indicadores de salud son elementos básicos para el análisis de la situación de salud, herramienta fundamental para los tomadores de decisión. El presente artículo tiene como objetivo, analizar diferentes documentos de indicadores básicos de salud para conocer cuáles de éstos proporcionan información comparable. La investigación inicia con la integración de indicadores básicos de salud; se realiza el análisis de la validez matemática de los indicadores y las relaciones entre éstos, concluyendo con el análisis y presentación de datos. Mediante operaciones aritméticas básicas, fue posible comprobar que 90% de indicadores del Glosario OPS/OMS, 89% de Las Américas” y 91% de México son matemáticamente válidos. En la comparación de indicadores, solo los *Demográficos*, más del 50% de Las Américas y de México se relacionan con los indicadores de OPS/OMS, lo que dificulta la comparación de indicadores de salud a nivel internacional y nacional de acuerdo a los documentos revisados.

Palabras Clave: indicadores de salud, cobertura universal, México, América Latina.

Abstract

Health indicators play a key role for analysis of health situation and for decision-makers. This paper aims to analyze different documents on basic health indicators to see which provide comparable information. The research begins with integrating basic health indicators, followed by analysis of the mathematical validity of the indicators and their relationships and concludes with analyzing and presenting such research data. Performing basic arithmetic operations allowed us to verify that 90% of indicators from PAHO/WHO Glossary, 89% from the Americas and 91% from Mexico are mathematically valid. When comparing indicators, only *Demographic* indicators, more than 50% from the Americas and Mexico are related to the PAHO/WHO indicators, which poses a challenge when comparing health indicators at international and national level according to the revised documents.

Keywords: of health indicators; Universal Coverage; México; Latin America

1 Introducción

En salud pública, la disponibilidad de información confiable es fundamental para el análisis y evaluación objetiva de la situación sanitaria en la toma de decisiones basada en evidencia (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2001). A mediados de los 90 la OPS lanza la iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud y Perfiles de País (IRDBS), con la finalidad de facilitar el monitoreo y seguimiento de metas en salud en los países miembros, así como la

recopilación y utilización de datos para caracterizar la situación y tendencias de salud en la población de países de las Américas (OPS 2014; OPS, 2018). El análisis de la situación de salud es la base mediante la cual se establecen las políticas y estrategias de salud pública, además, proporciona información sobre el contexto social, político y económico de una población, este análisis contiene datos detallados sobre los problemas de salud de la población, de servicios y de los demás recursos que permitan la identificación de los principales obstáculos para el desarrollo humano sostenible con equidad (OPS, 1997).

Desde 1995, la OPS y sus Estados Miembros de la Región de las Américas, lanzaron la Iniciativa llamada “Datos Básicos en Salud” (DBS) para el monitoreo del alcance de metas en salud. La Iniciativa DBS incluye indicadores de mortalidad, morbilidad y de acceso, recursos y cobertura del sistema de servicios de salud, así como de determinantes de salud de nivel socioeconómico, ambiental y demográfico. La DBS cuenta con glosario de definiciones de indicadores y criterios estandarizados para la validación y consistencia de datos (OPS, 2001). En el periodo de la revisión de documentos, el Glosario de Indicadores Básicos de la OPS integraba 124 indicadores (OPS, 2015).

Los indicadores de salud son una noción de la vigilancia en salud pública que define la medida de la salud o de un factor asociado con la salud (Larson, 2004; OPS, 2001; OPS, 2018). Éstos, se establecen como una herramienta imprescindible en todos los niveles de gestión, siendo una excelente forma de medir y monitorear el estado de salud de la población (OPS, 2018). En particular, la población de los países miembros de América Latina, entre ellos México. La diversa conceptualización e interpretación, así como la metodología utilizada para la construcción de indicadores entre países, y también dentro de un mismo país, pueden impactar la integración de indicadores de salud para la medición y monitoreo del estado de salud de la población a nivel nacional e internacional (Boerma, 2015; López, 2011; Stevens, 2016). La definición clara de los indicadores de salud es imprescindible (Hosseinpour et al., 2014; Pinzón et al., 2016). Ya que disponer de información viable y comparable puede ser de utilidad para fortalecer fundamentos científicos de la política sanitaria (Murray, 2000). En términos generales, los indicadores de salud representan medidas-resumen que capturan información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y del desempeño del sistema

de salud, en conjunto, los indicadores de salud intentan reflejar la situación sanitaria de una población y sirven para vigilarla (OPS, 2001).

De esta manera, el trabajo presenta una revisión del marco teórico, la metodología y los resultados obtenidos a través de la exploración de diferentes documentos oficiales de indicadores básicos de salud. La conceptualización de “básicos” hace referencia a los indicadores de salud que la OPS y sus Estados Miembros propusieron en 1995 (OPS, 2001). Con el objetivo de facilitar el monitoreo de las metas y los mandatos de los Estados Miembros en el campo de la salud. Además de recopilar cada año un **conjunto mínimo de datos e indicadores** que permitan describir la situación y las tendencias de salud en los países de la Región (OPS, 2018). El disponer de información respaldada en datos válidos y confiables, es una condición indispensable (Aurino, 2014; Larson, 2004; OPS, 2001; Naciones Unidas, 2015; Pinzón et al., 2014). Una de las medidas utilizadas para la cuantificación y evaluación de las diferentes dimensiones del estado de salud de una población, son los indicadores de salud (OPS, 2001). Éstos deben ser precisos, comparables y medibles (CEPAL, 2016). Por ello, se ha considerado la pregunta a investigar. ¿Cuáles son los indicadores de salud disponibles a nivel nacional e internacional y cómo están relacionados?. Para darle respuesta se consideró como objetivo de esta investigación: analizar diferentes documentos de indicadores básicos de salud en el contexto internacional y nacional para conocer cuáles de éstos proporcionan información comparable y en qué proporción respecto de cada uno de ellos.

2. Marco teórico

2.1. Bases conceptuales de los indicadores de Salud

Toledo (2005) define a los indicadores como “variables que facilitan la determinación de las modificaciones intervenidas. Son instrumentos de evaluación que pueden determinar las modificaciones que se producen, bien sea de forma directa o indirecta. Al elegir aquellos que vamos a emplear, hay que tener en cuenta hasta qué punto éstos son *válidos, objetivos, sensibles y específicos*”. Un indicador es: *válido*, si refleja los cambios que se pretenden indicar; *objetivo*, si arroja los mismos resultados cuando lo utilizan diferentes personas, en distintos momentos y

circunstancias no idénticas; *sensible*, si registra los cambios de la situación o el fenómeno de que se trata, y *específico*, si refleja los cambios solo en la situación o el fenómeno de que se trata (Toledo, 2005).

Un indicador de salud “es una variable que puede medirse directamente y que refleja el estado de salud de la gente de una comunidad” es “una noción de la vigilancia en salud pública que define una medida de la salud (i.e., la ocurrencia de una enfermedad o de otro evento relacionado con la salud) o de un factor asociado con la salud (i.e., el estado de salud u otro factor de riesgo) en una población especificada” (OPS, 2001). Representan medidas-resumen que capturan información relevante sobre distintos atributos y dimensiones del estado de salud y del desempeño del sistema de salud y que, vistos en conjunto, intentan reflejar la situación sanitaria de una población, sirven para vigilarla.

La construcción de un indicador es un proceso de complejidad variable, desde el recuento directo (v.g., casos nuevos de tuberculosis en la semana) hasta el cálculo de proporciones, razones, tasas o índices más sofisticados (v.g., razón de mortalidad materna, esperanza de vida al nacer) (Merchán-Hamann, Luiz, & Pacini, 2000). Para los tomadores de decisión, los indicadores de salud se establecen como una herramienta imprescindible en todos los niveles de gestión; la disponibilidad de indicadores básicos que la Iniciativa de Datos Básicos en Salud de OPS provee en la Región de las Américas, debe ser la materia prima para los análisis de salud.

Los indicadores de salud son una excelente forma de medir y monitorear el estado de salud de la población, siendo indispensable que éstos se construyan a partir de datos verídicos y de fuentes de información válidas (Valenzuela, 2015). Sin embargo, la validación e implementación de éstos en la medición del avance de la Salud Universal ha enfrentado barreras, principalmente en la obtención de la información, por sistemas de información que se encuentran fraccionados, con información poco relevante para la medición de la Salud Universal; así mismo, las prioridades de salud de los diferentes países y la diversa conceptualización e interpretación, así como la metodología utilizada para su construcción entre países, mismo dentro de cada país, afecta la integración de indicadores de salud para la medición y monitoreo del estado de salud de la población a nivel nacional e internacional (López, 2011; Pinzón et al., 2016).

El establecimiento de métodos y metas para el monitoreo global, facilita que las comparaciones globales sean maneras reveladoras y sustanciales de medir y presentar informes sobre el progreso

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

en torno a un conjunto de indicadores comunes (Hosseinpoor et al., 2014). El seguimiento del avance de la Salud Universal depende de la definición clara de los indicadores para medir la implementación efectiva de las líneas estratégicas propuestas por la OPS, así como de un sistema de información en salud capaz de generar datos válidos y confiables (Pinzón et al., 2016).

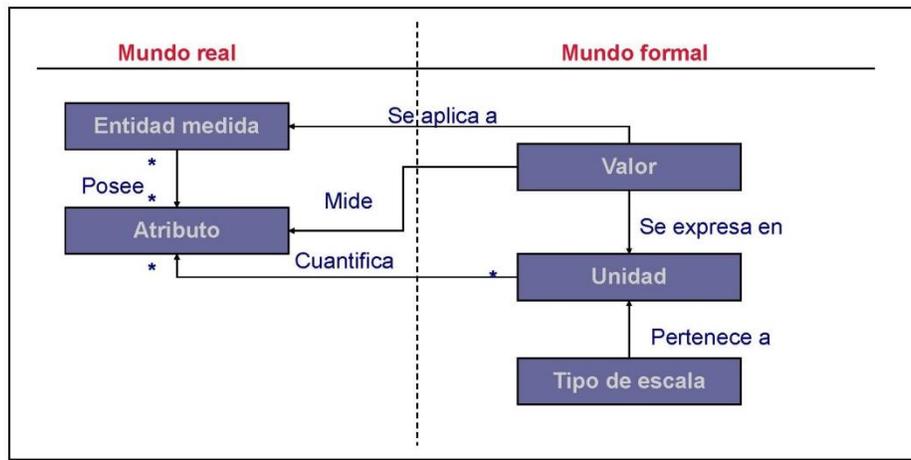
La OPS, como producto de la Iniciativa DBS, desde 1995 ha publicado anualmente la síntesis “Situación de la Salud en las Américas: Indicadores Básicos de forma ininterrumpida, la cual representa el conjunto mínimo de información necesario para la caracterización de la situación de salud de la Región de las Américas (OPS, 2016). Los datos se recaban, se procesan y se analizan en colaboración con los ministerios de salud, de planeación y las oficinas de estadística en los Estados Miembros. La publicación del año 2016 integra los indicadores en cinco dimensiones: Demográficos-Socioeconómicos; Del estado de salud (morbilidad y mortalidad); Factores de riesgo; Cobertura de servicios y Sistemas de salud. Así mismo, 20 países de la región (entre ellos México), han adoptado los indicadores básicos de salud y producido folletos nacionales de indicadores básicos (OPS, 2017). La publicación más reciente que se encontró al momento de la investigación de indicadores básicos en México, integra las dimensiones: Demográficos – Socioeconómicos; Mortalidad; Morbilidad; Cobertura, Recursos y Servicios; y Financieros (OPS. 2010). En este contexto, esta investigación permite el análisis de indicadores básicos de salud que se publican en la Región de las Américas y en México, con la finalidad de conocer qué tan comunes son, respecto a los que OPS considera en el *Glosario de Indicadores de Salud*..

2.2. Metrología

La Organización Internacional de Metrología Legal (International Organization of Legal Metrology), en el Vocabulario de términos en Metrología (VIM) define a la Metrología como “*la ciencia de las mediciones y sus aplicaciones*”, abarcando principios relativos a las magnitudes y unidades. La metrología incluye todos los aspectos teóricos y prácticos de las mediciones, cualquiera que sea la incertidumbre de medida y su campo de aplicación; al hablar de indicadores, la medición resulta fundamental (Centro Español de Metrología [CEM], 2012).

La teoría representacional de la medición establece los principios generales de la medición, así como su validez; mediante esta teoría se trata de expresar de forma numérica (mundo formal) las entidades del mundo real (o empírico) y la correspondencia entre ambos. Esta Teoría busca

formalizar nuestra intuición sobre el funcionamiento del mundo. Es decir, los datos que obtenemos como medidas deben representar los atributos de las entidades que observamos, y la manipulación de los datos debe preservar las relaciones que observamos entre las entidades. (Pfleeger, 1997). Su fundamento consiste en que toda medición debe asegurar una adecuada representación del atributo real medido de acuerdo a los símbolos o números asignados (Pfleeger, 1995). (Figura 1).



Modelo estructural [Kitchenham et al., 1995]

Fig. 1 . Elementos implicados en la medición.

Fuente: Tomado de Moreno M. Medición de software. Universidad de Salamanca

2.3. Principales escalas de medición

Al realizar una medición y asignar números o categorías, se utilizan escalas de medición, una escala de medición es un conjunto de valores que permite establecer relaciones entre medidas, “cada tipo de escala engloba a todas las escalas que admiten las mismas transformaciones admisibles, es decir, los tipos de operaciones matemáticas que se pueden aplicar a una escala, garantizando que se conserva la condición de representación” (Sánchez, 2012). Cada atributo tendrá entonces su tipo de escala determinada la cual debe mantenerse inalterable, lo que es posible modificar son los valores. Moreno (2000) define cuatro tipos de escala de medición; que se describen a continuación y sus operaciones básicas se muestran en la Tabla 1.

1. *Escala nominal*: formada por categorías entre las cuales no existe ningún orden, donde la única relación que puede aplicarse es la igualdad; por ejemplo, la variable sexo que tiene dos categorías (hombre, mujer), la variable colores que puede tener como categorías (rojo, naranja, amarillo y verde)
2. *Escala ordinal*: se definen categorías donde existe una relación de orden entre ellas; por ejemplo, la variable en donde se asignen valores (muy de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo y muy en desacuerdo; la variable dureza de los minerales.
3. *Escala de intervalo*: escala donde la distancia entre intervalos es conocida y siempre es la misma, en este tipo de escala lo que interesa es que la distancia sea la misma entre intervalos; ejemplo, fechas en un calendario, la temperatura Celsius.
4. *Escala de razón*: tiene un valor inicial de referencia o cero absoluto, permite definir relaciones coherentes con los valores de la escala lo que permite comparar valores estableciendo proporciones, ejemplo, la escala Kelvin de medición de temperaturas, el peso es otro ejemplo de esta escala.
5. Para Sánchez, Sicilia y Rodríguez (2012) la *Escala absoluta*: consiste simplemente en la cuenta (contar) sin transformación del número de entidades, es una escala con características similares a las escalas anteriores

Tabla 1 Operaciones básicas según tipos de escala

Tipo de escala	Operaciones básicas	Transformación admisible	Operaciones	Ejemplos
Nominal	Determinación de igualdad (R,=)	f única	nombrar, diferenciar	colores, formas
Ordinal	Determinación de mayor. menor o igual (R,>=)	f función estrictamente monótona creciente	orden de rangos	preferencia, dureza
Intervalo	Determinación de igualdad de intervalos (R,>=,+)	$f(x)=ax+b, a>0$	Suma	fechas en un calendario temperatura Celsius peso,
Razón	Determinación de igualdad de razones (R,>=,+)	$f(x)=ax+b, a>0$	Suma, multiplicación, división	longitud, temperatura absoluta (grados Kelvin) conteo de entidades; el
Absoluto	(R,>=,+)	$f(x)=x$	Suma	número de personas en un proyecto

Fuente: Adaptado de Design of a Fuzzy Logic Software Estimation Process. Valdés, F. 2011

2.4. Conceptos: tasa, proporción y razón

La Medición es el procedimiento de aplicar una escala estándar a una variable; un indicador puede ser algo simple como un número absoluto de eventos o un cálculo complejo, como la esperanza de vida al nacer, tasa de fecundidad, entre otras. Existe una distinción entre los indicadores de salud que se basan en mediciones absolutas, respecto a los basados en mediciones relativas. La mayoría de indicadores basados en mediciones relativas se componen por un numerador y un denominador; generalmente se refieren al mismo periodo y el mismo lugar. (OPS, 2018). La construcción de estas medidas se realiza por medio de operaciones aritméticas simples, las mediciones más frecuentes son el conteo (medición absoluta), la tasa, la proporción y la razón.

Tasa: expresa la dinámica de un suceso en una población a lo largo del tiempo. Las tasas tienen dos características que las diferencian, el tiempo y un multiplicador, generalmente en base diez (1.000, 10.000 o 100.000) llamado base; se calcula para un determinado período de tiempo que debe incluirse al referirse a la tasa y para un determinado grupo poblacional.

Proporción: es el número de observaciones específicas de un grupo, dividido por el número total de observaciones en el grupo, donde los datos del numerador están incluidos en el denominador. Los porcentajes son las proporciones más frecuentemente usadas.

Razón: es el número de observaciones de un grupo con determinada característica, dividido por el número de observaciones de un grupo sin esa característica, en donde los datos del numerador no están contenidos en el denominador. Las razones explican la relación aritmética entre dos eventos de una misma población, o el mismo evento en dos poblaciones diferentes. (Salud et al., 2012)

3 Metodología

Se llevó a cabo una investigación Documental sobre la disponibilidad de indicadores de salud en Latinoamérica y en México; el proceso se organizó en tres fases: 1) integración de indicadores básicos de salud de acuerdo a los informes seleccionados; 2) análisis de la validez matemática de los indicadores; 3) identificación de relaciones entre los indicadores básicos de salud propuestos por OPS en el ámbito de Las Américas, y en México.

1. En la primera fase, se estableció la delimitación de la investigación de acuerdo con el objeto de estudio y los criterios; siendo estos últimos: a) *disponibilidad* (documentos de indicadores con representatividad internacional y nacional disponible al momento de la investigación), b) los indicadores que en su construcción utilicen operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación, división) fueron considerados *válidos*, aquellos que utilicen operaciones aritméticas no básicas se consideraron como *no analizados*, esto debido a la complejidad del cálculo.

Con el objetivo de obtener fuentes bibliográficas de indicadores de salud de la Región de las Américas y de México, se realizó una búsqueda electrónica en diferentes fuentes, tales como: informes, estadísticas, boletines, glosarios, tanto nacionales como internaciones. Se consultó la base de datos Lilacs, utilizando la palabra clave: “indicadores de salud”. Los

documentos seleccionados fueron aquellos informes de indicadores básicos de salud, más actualizados en el año de la investigación. Los informes seleccionados son:

- El *Glosario de Indicadores de Salud de OPS/OMS*, integra 124 indicadores de salud clasificados en 5 dominios, mismos que se encuentran distribuidos en: Demográficos, integra el 9.7% del total de los indicadores; Socioeconómicos 9.7%; Mortalidad 29.8%; Morbilidad y Factores de Riesgo 24.2%; y Recursos, Servicios y Cobertura con el 26.6%, notándose el dominio de *Mortalidad* con el mayor porcentaje de indicadores.
- A nivel Latino América, en el periodo de la investigación, se encontró la publicación de *indicadores básicos de la situación de salud en Las Américas del año 2016*, integra 81 indicadores clasificados en: Demográficos –Socioeconómicos con 19.7% del total de indicadores; 39.5% en el dominio Del estado de salud-morbilidad y mortalidad; 17.3% Factores de riesgo; 13.6% Cobertura de servicios y 9.9% en Sistemas de salud. En este documento, el mayor porcentaje de indicadores se encuentra en el dominio *Del estado de salud- morbilidad y mortalidad*.
- De la búsqueda de información de indicadores de México, se obtuvo el informe de los *indicadores básicos en salud en México 2010* integrado por 118 indicadores clasificados en: Demográficos – socioeconómicos 18.6%; Mortalidad 50.8%; Morbilidad 8.5%; Cobertura, recursos y servicios 13.6% y Financieros 8.5%. el dominio Mortalidad es el que concentra más del 50% de los indicadores básicos de salud. (Tabla 2)

Tabla 2. Categorías de indicadores presentados en los informes seleccionados (Glosario OPS 2015, Las Américas 2016 y México 2010)

Glosario Indicadores OPS 2015		Informe Las Américas 2016		Informe México 2010	
Categorías	Indicadores	Categorías	indicadores	Categorías	indicadores
A. Demográficos	12(9.7%)	Demográficos - Socioeconómicos	16(19.7%)	Demográficos - Socioeconómicos	22(18.6%)

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

B. Socioeconómicos	12(9.7%)	Del estado de salud (morbilidad y mortalidad)	32(39.5%)	Mortalidad	60(50.8%)
C. Mortalidad	37(29.8%)	Factores de riesgo	14(17.3%)	Morbilidad	10(8.5%)
D. Morbilidad y Factores de Riesgo	30(24.2)	Cobertura de servicios	11(13.6%)	Cobertura, Recursos y Servicios Financieros	16(13.6%)
E. Recursos, Servicios, Cobertura	33(26.6%)	Sistemas de salud	8(9.9%)		10(8.5%)
Total	124(100%)	Total	81(100%)	Total	118(100%)

Fuente: Construcción propia a partir de los documentos revisados

- La segunda fase permitió conocer si las operaciones aritméticas y las escalas definidas en cada indicador garantizaban la condición de representación^e (Sánchez, 2012; Valdés, 2011). Con el propósito de establecer la validez matemática de indicadores que utilizan operaciones aritméticas básicas (Tabla 1). Los indicadores que requieren operaciones matemáticas complejas fueron definidos como *no analizados*, debido a la complejidad de la fórmula para su construcción, por ejemplo: esperanza de vida al nacer, producto nacional bruto (PNB) per cápita US\$ corrientes (Método Atlas), Producto nacional bruto (PNB) per cápita \$ internacionales (ajuste PAM), entre otros; dado que el tratamiento y análisis de los datos se realiza por lo general, bajo la responsabilidad de diversas instituciones (Pinzón et al., 2016).
- En la tercera fase se llevó a cabo la relación entre indicadores de salud de acuerdo a los documentos seleccionados, para conocer cuáles son comparables en el ámbito nacional e internacional.

^e La condición de representación establece que al realizar una medición y asignar números o categorías, se utilizan escalas de medición, “cada tipo de escala engloba a todas las escalas que admiten las mismas *transformaciones admisibles*, es decir, los tipos de operaciones matemáticas que se pueden aplicar a una escala, garantizando que se conserve la condición de representación”. Cada atributo tendrá entonces su tipo de escala determinada la cual debe mantenerse inalterable, lo que es posible modificar son los valores.

4 Resultados

Para la validez matemática, se realizó el análisis de los indicadores de acuerdo a las dimensiones presentadas de cada informe. La Tabla 3 muestra un ejemplo de lo que se realizó por cada indicador que integra cada informe seleccionado: (124 indicadores del Glosario de OPS/OMS; 81 del informe de Las Américas 2016 y 118 indicadores del informe de México 2010): en la columna 1 se identifica el nombre del indicador; la columna 2 presenta el tipo de operación aritmética (suma, resta, multiplicación, división) que se requiere para la obtención del indicador; en la columna 3 se define el indicador y con ello se identifica el tipo de escala de cada variable (numerador, denominador) que compone al indicador; la columna 4 presenta el tipo de escala resultado de realizar la transformación (operación aritmética) para obtener el indicador; en la columna 5 se identificó si mediante la operación aritmética se transformaba a otro tipo de escala; en la columna 6 se identificó si el indicador es matemáticamente válido, considerando que, un indicador es matemáticamente válido cuando es posible obtenerlo con operaciones aritméticas básicas; aquellos indicadores que requieren de fórmulas complejas se clasificaron como indicadores no analizados. Esto, con la finalidad de conocer del total de los indicadores de cada informe, cuáles si son posibles obtener mediante operaciones aritméticas básicas.

Tabla 3. Validez matemática de indicadores del Glosario OPS 2015. Dimensión Demográficos, de acuerdo a tipo de escala

Objeto(indicador de salud), 2015	Operación	Tipo de escala (Desde)	Tipo de escala (Hacia)	Transformación a otro tipo de escala	Matemáticamente Válido
A.1- Población	Suma	Absoluto (Es el número total de habitantes o de un determinado sexo y/o grupo étnico que viven efectivamente dentro de los límites fronterizos del país, territorio o área geográfica en un punto de tiempo específico, usualmente a mitad de año)	Absoluto	No	SI

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

A.2- Proporción de población urbana	División	Absoluto (población zona urbana) entre Absoluto (total de población)	Razón	SI	SI
A.3- Proporción de población menor de 15 años de edad	División	Absoluto (población menor de 15 años) entre Absoluto (total de población)	Razón	SI	SI
A.4- Proporción de población de 60 y más años de edad	División	Absoluto (población de 60y más años) entre Absoluto (total de población)	Razón	SI	SI
	Suma	Absoluto (población menor de 15 años más población de 65 y más años)	Absoluto	No	SI
A.5- Razón de dependencia	División	Absoluto (población menor de 15 años y población de 65 y más años) entre Absoluto (población de 15 y 64 años)	Razón	SI	SI
	Multipli- cación	Razón (proporción de dependencia) por (Absoluto 100 personas)	Razón	SI	SI

Se analizó si las operaciones aritméticas y las escalas definidas en cada indicador garantizaban la condición de representación.^f Los indicadores de salud que pudieron indicarse como matemáticamente válidos son: 90% del *Glosario OPS/OMS*, 89% del documento *en Las Américas* y 91% del documento *en México*. Es decir, alrededor del 10% de indicadores de los documentos revisados requieren de operaciones matemáticas complejas, por lo que fueron reverenciados como *no analizados* debido a la complejidad en la construcción del indicador, dado que el tratamiento y análisis de los datos se realiza por lo general, bajo la responsabilidad de diversas instituciones.

En la comparación de los indicadores básicos de salud que establece OPS/OMS en el *Glosario*, se encontró que, 35% (44) de los indicadores publicados *en Las Américas* y *en México* se relacionan con los establecidos en el *Glosario*. Los dominios con más del 50% de coincidencia

^f La condición de representación establece que al realizar una medición y asignar números o categorías, se utilizan escalas de medición, “cada tipo de escala engloba a todas las escalas que admiten las mismas *transformaciones admisibles*, es decir, los tipos de operaciones matemáticas que se pueden aplicar a una escala, garantizando que se conserve la condición de representación”. Cada atributo tendrá entonces su tipo de escala determinada la cual debe mantenerse inalterable, lo que es posible modificar son los valores.

fueron *Demográficos* en los dos documentos de comparación y *Mortalidad* del documento de indicadores *en México* (Tabla 4).

Tabla 4. Indicadores de salud del Glosario OPS, con relación a indicadores de informes de Las Américas y de México.

Categorías de indicadores Glosario de OPS* 2015	Total de indicadores OPS 2015	Indicadores de OPS considerados en informe de Las Américas 2016		Indicadores de OPS considerados en informe de México 2010	
		Total	%	Total	%
A. Demográficos	12 (9.7%)	7	58.3	7	58.3
B. Socioeconómicos	12 (9.7%)	1	8.3	0	0.0
C. Mortalidad	37 (29.8%)	12	32.4	22	59.5
D. Morbilidad y Factores de Riesgo	30 (24.2%)	14	46.7	5	16.7
E. Recursos, Servicios, Cobertura	33 (26.6%)	10	30.3	10	30.3
Total	124 (100%)	44	35.5	44	35.5

1. Nota: *OPS (Organización Panamericana de la Salud)

2. Fuente: Construcción propia a partir de los documentos revisados

En la comparación de los indicadores que se publican a nivel internacional en el documento de *Las Américas*; 44 (54.3%) indicadores del *Glosario OPS/OMS* y 33 (40.7%) indicadores *en México* se relacionan con éste. Los dominios que presentaron más del 50% de coincidencia son *Demográficos-Socioeconómicos*, y *Del estado de salud: morbilidad y mortalidad* del documento de indicadores *en México* y *Del estado de salud: morbilidad y mortalidad* del Glosario de OPS, con respecto al documento base (Tabla 5).

Tabla 5. Indicadores de salud del informe de Las Américas, con relación a indicadores del Glosario de OPS y del informe de indicadores de México

Categorías de indicadores básicos de la situación de salud en Las Américas 2016	Indicadores de Las Américas	Indicadores de Las Américas considerados en	Indicadores de Las Américas considerados en
---	-----------------------------	---	---

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

	2016	Glosario OPS 2015		informe de México 2010	
		Total	%	Total	%
Demográficos - Socioeconómicos	16 (19.7)	7	43.8	9	56.3
Del estado de salud: morbilidad y mortalidad	32 (39.5)	22	68.8	17	53.1
Factores de riesgo	14 (17.3)	8	57.1	1	7.1
Cobertura de servicios	11 (13.6)	3	27.3	3	27.3
Sistemas de salud	8 (9.9)	4	50.0	3	37.5
Total	81	44	54.3	33	40.7

Nota:*OPS (Organización Panamericana de la Salud)

Fuente: Construcción propia a partir de los documentos revisados

En cuanto a la relación del documento de indicadores *en México*, se encontró que 41.5% (49) indicadores del *Glosario OPS/OMS* y 28% (33) indicadores de *en Las Américas* se relacionan con los indicadores publicados en México. Identificándose en esta comparación, más del 50% de coincidencia en los dominios: *morbilidad* 7 (70%) y *Cobertura, Recursos y Servicios* 8(50%) en el Glosario OPS/OMS. En el documento de indicadores *en Las Américas* no se identificaron indicadores en este dominio (Tabla 6).

Tabla 6. Indicadores de salud del informe de México con relación a los indicadores Las Américas y del Glosario de OPS

Categorías de Indicadores de México 2010	Indicadores de México 2010		Indicadores de México considerados en el Glosario OPS* 2015		Indicadores de México considerados en informe de Las Américas 2016	
	Agrupados	Individual	Total	%	Total	%
Demográficos – Socioeconómicos	16	22(18.6%)	10	45.5	10	45.5
Mortalidad	24	60(50.8%)	24	40.0	15	25.0
Morbilidad	8	10(8.5%)	7	70.0	2	20.0

Cobertura, Recursos y Servicios	7	16(13.6%)	8	50.0	6	37.5
Financieros	5	10(8.5%)	0	0.0	0	0.0
Total	60	118(100%)	49	41.5	33	28.0

Nota:*OPS (Organización Panamericana de la Salud)

Fuente: Construcción propia a partir de los documentos revisados

Como puede apreciarse en el análisis realizado, los indicadores que establece la OPS/OMS para facilitar el monitoreo y seguimiento de metas en salud, así como la recopilación y utilización de datos para caracterizar la situación y tendencias de salud en la población de países de las Américas; uno de cinco dominios (mortalidad) es donde los tres documentos concentran la mayor parte de los indicadores.

5 Discusión y conclusiones

5.1 Discusión

Una de las resoluciones de la Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud, es que se utilicen los indicadores de salud como fuente principal para la medición cuantitativa y la comparación de prácticas en cuanto al logro de metas de situación de salud fijadas por mandatos nacionales e internacionales, por lo que la disponibilidad de indicadores básicos que la iniciativa provee en la Región de las Américas, debe ser la materia prima para el análisis de salud.(OPS, 1997). De acuerdo a los resultados obtenidos, no se puede hacer un análisis transversal comparativo entre regiones, debido a la dificultad para comparar el 100% de los indicadores establecidos. Los resultados reflejan que solo la Dimensión Mortalidad es comparable en el 60% de los indicadores de los tres informes revisados. Aunque en el presente artículo solo han explorado indicadores básicos de salud en los informes de la Región de las Américas y México, respecto a los indicadores básicos de salud considerados en el Glosario de OPS, se observa un vacío en la disponibilidad de información para la toma de decisiones basada en evidencia, para el análisis y evaluación de la situación de salud (OPS, 2001). Se requiere de iniciativas que mejoren la recolección, calidad y uso de los datos para caracterizar la situación y tendencias de salud de la población de los países de la Región de las Américas (OPS, 2014).

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

Considerando las operaciones básicas que se deben realizar según el tipo de escala de cada indicador (Sánchez, 2012; Valdés, 2011). Se realizó el análisis de la validez matemática de indicadores de los informes seleccionados, se encontró que: 88% de los indicadores de OPS, 90% de Las Región de las Américas y 100% de México, son matemáticamente válidos. Es fundamental aclarar que el 10% restante, **no se pudo determinar**, debido a que utilizan operaciones aritméticas complejas. El tratamiento y análisis de los datos para la construcción de los indicadores, se realiza por varias estructuras de organización, generalmente bajo la responsabilidad de diferentes instituciones, lo que dificulta identificar la validez de éstos (Pinzón et al., 2016). La investigación aporta, especialmente la validación de los indicadores básicos de salud que se obtienen mediante operaciones aritméticas básicas; lo que refleja que, 90% de los indicadores básicos de salud son factibles de calcular; considerando la importancia de éstos, para una evaluación objetiva de la situación de salud de la población (OPS, 2001).

En la comparación de los informes sobre indicadores básicos de salud; de 124 indicadores que propone OPS/OMS en su Glosario de indicadores de salud, el 35.5% (44) están considerados en el informe de *indicadores básicos de la situación de salud en Las Américas* (OPS, 2016). *Misma cifra se obtuvo en el informe de los indicadores en salud de México* (OPS, 2010). Si bien, algunos países han fortalecido la estandarización de indicadores y el acceso a la información de salud de la población (Pinzón et al., 2016). El análisis realizado, permite identificar que no se está dando el seguimiento a la totalidad de indicadores propuestos por OPS para conocer la situación de salud de la población tanto a nivel internacional como en México; si bien cada país integra los indicadores de acuerdo a las necesidades de salud “locales”, los esfuerzos de OPS para la comparación de indicadores de salud entre países a nivel Latinoamérica son fundamentales.

5.2 Conclusiones

Los indicadores de salud, metodológicamente deben ser construidos de forma sencilla, de fácil comprensión e interpretación y comparables en el tiempo y espacio. Los indicadores básicos de salud objeto de estudio de esta investigación, en su mayoría (más del 90%) son construido mediante operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división); los tipos de escala que

se identificaron en cada indicador, garantizaron la condición de representación, dado que cada variable del indicador tiene su tipo de escala determinada.

Con este trabajo se logró identificar que existe una amplia brecha para la comparación entre los indicadores que establece la OPS en el Glosario de indicadores de salud, respecto a los que se publican en los informes revisados en La Región de las Américas y en México. Se identifica la falta de estandarización en el uso de indicadores a nivel internacional y nacional, lo que dificulta su comparación. Es importante considerar la relevancia de los indicadores básicos de salud para la toma de decisiones en las políticas públicas de salud. Sin embargo, entre las limitaciones de este estudio cabe destacar que no se consideró en su objetivo, identificar la disponibilidad de las diferentes fuentes para el cálculo de los indicadores. Siendo un reto para futuras investigaciones. dada la importancia de la disponibilidad de las fuentes de datos oficiales que hoy en día es un reto en México, así como la estandarización y calidad de la información recolectada para la toma de decisiones.

Referencias

- Aurino. E. (2014). Selecting a core set of indicators for monitoring global food security: A methodological Proposal. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i4095e.pdf>. Consultado (1/marzo/ 2019).
- Boerma, T., Y Mathers, C. (2015). The World Health Organization and global health estimates: improving collaboration and capacity. BMC Medicine. Disponible en URL: DOI 10.1186/s12916-015-0286-7. Consultado (1/marzo/ 2019).
- Centro Español de Metrología (CEM). (2012). Vocabulario Internacional de Metrología - Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM). Disponible desde: [https://doi.org/10.1016/0263-2241\(85\)90006-5](https://doi.org/10.1016/0263-2241(85)90006-5)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). Informe de avance del grupo de trabajo ad hoc encargado de elaborar una propuesta de indicadores para el seguimiento regional del Consenso de Montevideo sobre población y desarrollo, LC/L.4201(MDP.3/3), Santiago. Consultado (8/febrero/ 2019).

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

- Hosseinpoor AR, Bergen N, Koller T, Prasad A, Schlottheuber A, et al. (2014) Equity-Oriented Monitoring in the Context of Universal Health Coverage. PLoS Med 11(9): e1001727. doi:10.1371/journal.pmed.1001727. Consultado (1/marzo/ 2019).
- Larson C, Mercer A. (2004) Global health indicators: an overview. CMAJ. 171(10):1199-1200; DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.1021409>. Disponible en: <http://www.cmaj.ca/content/cmaj/171/10/1199.full.pdf>. Consultado (8/febrero/ 2019).
- López, C., y Galbán, P. (2011). Definiciones, características y problemas en el empleo de indicadores de salud. Revista Cubana Salud Pública. Disponible en URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21418849011>. Consultado (28/octubre/ 2017).
- Moreno-Altamirano A., López Moreno S., y Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. (2000). salud pública de méxico / vol.42, no.4.
- Murray C., y Frenk J. (2000), framework for assessing the performance of health systems. Bulletin WHO. Consultado (1/marzo/ 2019).
- Naciones Unidas, (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible. A/RES/70/1. Consultado (1/marzo/ 2019).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). (1997). Recopilación y utilización de datos básicos en salud. CD40/19 (Esp.). XL Reunión OPS XLIX Reunión OMS Washington, D.C.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2001). Indicadores de Salud: Elementos Básicos para el Análisis de la Situación de Salud. Boletín Epidemiológico. Retrieved from http://www1.paho.org/spanish/sha/eb_v22n4.pdf
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Unidad de Información y Análisis de Salud (HA). (2015). Glosario de Indicadores Básicos de la OPS. Washington DC. Disponible en URL: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/glosario-spa-2014.pdf>. Consultado (1/marzo/ 2017).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2010). Situación de salud en México 2010, Indicadores básicos. disponible en URL: https://www.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=200:indicadores-basicos-mexico-2000-2010&Itemid=309. Consultado (6/mayo/ 2017).

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2014). Estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud. Hacia el consenso en la Región de las Américas. 66. Sesión del Comité Regional de la OMS para Las Américas, 1–26. Disponible en URL: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0000.2502>. Consultado (22/abril/ 2019).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2016). Situación de la Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2016. *Consultado (25, marzo 2017)*. Disponible en URL: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31288>. Consultado (25, marzo 2017).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2017). Informe quinquenal 2013-2017 del Director de la Oficina Sanitaria Panamericana. Abogar por la salud a favor del desarrollo sostenible y la equidad: En el camino hacia a la salud universal. sostenible y la equidad: En el camino hacia a la salud universal. *Consultado (14, diciembre 2019)*. Disponible en URL: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34314/9789275319703_spa.pdf?sequence=12&isAllowed=y
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2018). Indicadores de salud: Aspectos conceptuales y operativos. Disponible en URL: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14405:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations&Itemid=0&lang=es. Consultado (23/septiembre/ 2018).
- Organización Panamericana de la Salud. (1997) Recolección y Uso de Datos Básicos en Salud. Washington, DC: OPS. Documento CD40.R10.
- Pfleeger, S. L., & Society, I. C. (1995). Towards a Framework for Software Measurement Validation, 21(12), 1017–1071.
- Pfleeger, S. L. (1997). Software Metrics. (P. P. Company, Ed.) (Second). Retrieved from <http://www.arcliive.org/details/softwaremetricsrOOofent>
- Pinzón Flórez CE, Chapman E, Panisset U, Arredondo A, Fitzgerald J, Reveiz L. (2016). Disponibilidad de indicadores para el seguimiento del alcance de la “Salud Universal” en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica*. 2016;39(6):330–40
- Sánchez, S. Sicilia, M. Rodríguez, D. (2012). Ingeniería del software. Un enfoque desde la guía SWEBOK. Alfaomega. 2012. Consultado (19/junio/ 2017).

Información de salud comparable en el ámbito internacional y nacional sobre indicadores básicos de salud

- Stevens G., et. al. (2016). Guidelines for Accurate and Transparent Health Estimates Reporting: the GATHER statement. Vol. 388. The Lancet. Disponible en URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673616303889?via%3Dihub#!> Consultado (1/marzo/ 2019).
- Toledo, C. (2005) Fundamentos de Salud Pública I. Disponible en URL: <http://bibliotecadesalud.com/espmedica/libros/Fundamentos de Salud Publica 1.pdf>
- Valdés, F. (2011). *Design of a Fuzzy Logic Software Estimation Process*. Consultado (19/junio/2017).