

## Artículo original

## Sistema de información médica institucional (SIMI): reseña de un ensayo informático

Copeland-Gurdiel J.M.(1), García de Alba-García J.E.(2), Astengo-Osuna C.(1), Lozano-Kasten F.(3), Troyo-Sanromán R.(1).

(1) Centro de Investigación Biomédica de Occidente.-IMSS-Jalisco; (2) Unidad de Investigación Social y Epidemiológica y en Servicios de Salud. -IMSS-Jalisco; (3) Dpto. de Salud Pública Universidad de Guadalajara.

### Resumen

Se presenta una reseña histórica sobre el sistema de información médica institucional (SIMI) desarrollado durante 1978-1980, en la Delegación Jalisco, bajo los auspicios de la jefatura nacional de servicios médicos, durante la octava década del siglo pasado, por un grupo multidisciplinar de trabajo, y probado en la Delegación del IMSS-Jalisco. Se plantean sus bases teórico-estructurales, derivadas del enfoque de sistemas, la historia natural de la enfermedad y la clasificación internacional de enfermedades. Se describen los principales resultados e implicaciones de dicho sistema.

**Palabras clave:** Sistema de información, Informática Médica

### Summary

Presents a historical review on the institutional medical information system (SIMI), developed during 1978-1980, in the Jalisco Delegation of IMSS, under the auspices of the head of national medical services, during the eighth decade of the past century, by a multidisciplinary working group, and tested in the area of medical services # 46. Arise theoretic-structural basis derived of: the systems approach, the natural history of the disease and international diseases classification. The main results and implications of such system are described.

**Key Words:** Information system health, Medical informatics applications.

### Introducción

Durante los años 1978 a 1980 del siglo pasado, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), evidenció un gran impulso a su desarrollo a través de la creación de nuevas unidades y centros de atención e investigación en el país, y como un hito inédito, solidariamente amplió la cobertura de atención a las áreas marginadas. Situación que requirió la ampliación y desarrollo concomitante entre otros sistemas, como el sistema de información del área médica<sup>1</sup>.

Al efecto el 18 de Septiembre de 1978, se conformó en la Jefatura de Servicios Médicos del IMSS en la ciudad de México, una comisión para la evaluación de los procesos de información médica institucional, encontrándose además de 422 informes relacionados, que no existía realmente una concepción sistémica de la información médica. Concluyendo el 30 de Julio de 1979, para enseguida conformar en la Delegación

Jalisco del IMSS, en la ciudad de Guadalajara, un grupo de trabajo con la misión de estructurar un “Sistema de Información Médica Institucional”, que fuera válido, confiable, específico y sensible, asignándose como sede operacional a la Delegación Jalisco del IMSS<sup>2</sup>. (Ver anexo 1)

Para ese entonces, en la Delegación Jalisco del IMSS, se habían creado: la Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, el Departamento de Análisis y Control de la Operación, y la Zonas de Servicios Médicos (entre ellas la correspondiente al Hospital Regional de Zona #46). Dependencias de las cuales provinieron los elementos con los cuales se integró un equipo multidisciplinar de trabajo, constituido por médicos, epidemiólogos, ingenieros de sistemas, administradores, etc., que desarrolló y puso a punto, en 1981, el proyecto del “Sistema de Información Médica Institucional” (SIMI).

Recibido: 30/01/2020

Aceptado: 12/05/2020

## ANEXO 1. Participantes del simi

<b>Comisión para el estudio Evaluatorio de los procesos de información del sistema de información institucional . Jefatura de servicios Médicos del IMSS. México. DF. 1978-1979.</b>		
Nombre	Función	Adscripción
Ing. Andrés Villaseñor	Marco histórico	Asesor de la Jefatura de Planeación
Ing. Francisco Cabré Parra Dr. Antonio Lee Kim Srta. Esther Gonzalez Dr. Rene Bustos Sr. Francisco Trujillo Sr. Gerardo Vazquez Dra. Denisse Sepúlveda Dra. Maria Cristina Méndez Dr. Daniel Hernandez Dr Omar Garfias Rojas Dr. Francisco Echeverría Sr. Jose Barbosa	Marco situación actual Responsable Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante Integrante	Jefe de Programación. Jefatura Planeación Familiar Clínica 18 JSMVM Asesor Control Prestaciones Asesor Médico. JSMECCS Asesor Archivo Clínico. JSMECCS Asesor Archivo Clínico. JSMECCS Asesora Médica. JEI Asesora. JSS Asesor Médico. JPSEM Asesor Médico. JMT Asesor Médico. JMP Asesor Auxiliar. JMP
Ing. Gerardo Carrasco MC. Jose de Jesus Gonzalez L:C:P. Sergio Ledesma Srta. Emma Salinas CP. Alfredo Guerrero	Grupo de Analistas Analista Analista Analista Analista Analista	JSS JSS JSS JSS JPSEM
Dr. Jose Manuel Copeland Lic. Juan Armas Domínguez Dr. Rolando Medina	Marco teórico conceptual Responsable Integrante Integrante	Sup Med Deleg. JSMECCS Jefe de Oficina Estadística. JMP Sub Jefe. Dpto. Inv. Inf Médica. JSS
CP. Agustin Velasco Mandujano Ing. Jorge Halvas Guerrero Dr. Arnoldo de la Loza Dr Sergio Infante Roldan	Coordinación Central Responsable Integrante Integrante Integrante	SGM Jefe Oficina Apoyo Técnico. JPSEM Jefe Dpto. Admón. Sanitaria. JMP Jefe Dpto. Anal y Sup Op. JSMECCS
<b>PARTICIPANTES EN EL GRUPO OPERATIVO Delegación Jalisco del IMSS. Guadalajara, Jalisco. 1979- 1981</b>		
Nombre	Función	Adscripción
Jose Manuel Copeland Gurdíel	Coordinador General	CIBO
Rogelio Troyo SanRoman Ing. Alberto Ramos Guerrero Ing. Oscar Francisco Salazar Gea Srta. Maria Gutierrez de la O Lic E. Ariel Delgado Becerra Lic E Salvador Orozco Mejía	Procesos informáticos Responsable Analista-programador Analista-programador Asesor Auxiliar Técnico analista Técnico analista	CIBO

Nombre	Función	Adscripción
Dr. Carlos Astengo Osuna Dr. Eduardo Fremont Dr. Javier E Garcia de Alba García Dr. Felipe Lozano Kasten Dr. Samuel Ortiz Rodriguez Dr. Rubén González Cervantes Dr Hugo Rene Mora Dr Rubén Arizmendi Rojas Dr Amado Contreras Dr Hugo Rene Mora Elizondo Dr Javier E Garcia de Alba Lic Cesar Garcia Ochoa	Asesores Médicos Médico no familiar Medicina Familiar Salud Pública Médico no familiar Médico no familiar Médico no familiar Epidemiología Epidemiología Médico no familiar Médico no familiar Epidemiólogo Asesor Salud Mental	CIBO UMF 34 DACO JSM HGZ 46 HGZ 46 HGZ 46 Medicina Preventiva JSM Medicina Preventiva JSM Medicina Preventiva JSM JSM
Sr. David Gil Bautista CP. Roberto Gutierrez de la O CP. Francisco Carrillo Guerrero CP Miguel Iglesias Paredes CP. José Mario Amezquita Lic. Luciano Pasos Pichardo CP. Jose Luis Gomez Casillas Lic Jaime Levy Maya Juan Manuel Gomez Casillas	Procesos Administrativos Asesor Responsable Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar Asesor Auxiliar	JSM
Sr. Jorge Cuevas Pulido Sr. Fernando Prado Lopez	Apoyo Grafico Dibujante Auxiliar	CIBO
Srta. Rosa Estela Carlón Gamez Srta. Maria del Socorro Barba Borrego Srta. Maria Elena Gonzalez Pacheco Srta. Claudia Olivia Silva Iñiguez Srta. Rossana Aguirre Diaz Sr. Fernando Cervantes B	Apoyo Secretarial Secretaria Secretaria Secretaria Secretaria Secretaria Ayudante	CIBO

Siglas del Anexo 1: JSS=Jefatura de Servicios Sociales; JSMECS=Jefatura de Servicios Médicos; JMP=Jefatura de Medicina Preventiva; JMT=Jefatura de Medicina del Trabajo; JEI=Jefatura de Enseñanza e Investigación; JPSEM=Jefatura de Prestaciones Sociales; SGM=Subdirección General Medica; CIBO=Centro de Investigaciones biomédicas de Occidente; JSM=Jefatura de Servicios Médicos.

Dicho equipo, trabajó bajo el supuesto de que: Es posible estructurar un sistema de información de la atención a la salud, holístico, que haga coincidir el enfoque clínico-administrativo y epidemiológico, de forma personalizada, dinámica y oportuna, adaptándose:

1.-La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) en su 9ª versión<sup>3</sup>, y 2.- El modelo de la Historia Natural de la Enfermedad (HNE) y sus niveles de prevención<sup>4</sup>, con los elementos anteriores, según las características del usuario y del tipo de atención, se establecieron estadios, flujos, vigencia y temporalidad específicos en cada uno de los diagnósticos y procedimientos de la CIE, dentro de los periodos pre-patogénico y patogénico y niveles de la historia natural de la enfermedad. (Ver cuadro # 1)

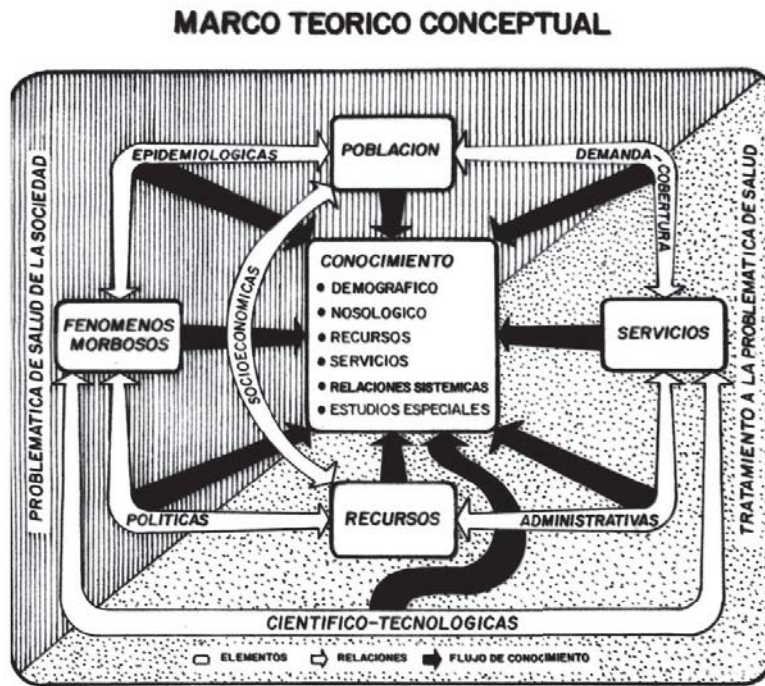
Se conceptualizó, así, como un sistema que bajo las referencias de información: de congruencia, de excepción, de obligatoriedad y especificidad; se produjeran y reprodujeran decisiones en los niveles operativo, estratégico y político, de atención a la salud que en base a la aplicación de un marco conceptual general sobre las interrelaciones entre los elementos: población, salud-enfermedad, recursos y servicios y sus respectivas relaciones: epidemiológicas, políticas, administrativas y mercadotécnicas. Englobadas como científico tecnológicas, como se presenta en la figura #1, garantizara la atención de los usuarios, la toma oportuna de decisiones y mantener el sistema con posibilidades de corrección.

**Cuadro I.**  
**Comparación, Historia Natural de la Enfermedad, SIMI, y CIE 9**

Historia Natural de la Enfermedad			SIMI		Clasificación Internacional de Enfermedades	
Periodo	Nivel de Prevención	Acción	Registro caracterizado	Implicación	Jerarquías	Catalogo de Codificación
Pre patogénico	Primario	promoción de la salud	Revisión sujeto sano	Periodicidad según edad y sexo	Capítulos Secciones Categorías	Diagnósticos Procedimientos
		educación en salud				
		protección específica	inmunizaciones	Esquemas completos y Periodicidad		
Patogénico	Secundario	diagnóstico precoz	Caso compatible Caso sospechoso Caso probable Caso confirmado	De acuerdo a la edad, al sexo, y la condición de atención	Categorías	Procedimientos
		tratamiento adecuado	De casos índices De casos control	Diagnósticos únicos Diagnósticos recurrentes Programas de atención		
		limitación del daño	Tipo de Cirugía electiva urgencia Otras acciones	Afectación al diagnóstico		
	Terciario	rehabilitación	Acciones puntuales			

Fuente: Referencias 2, 3 y 4.

**Figura 1.**  
**Marco conceptual general de análisis de elementos y relaciones informáticos en salud**



Fuente<sup>5</sup> Copeland G. J.M. Educación Médica y Salud. 1981. 15 (19): 92

De acuerdo al marco conceptual general de análisis, entre estas estructuras se producen diversos tipos de relaciones:

La relación entre la Población y la Salud-Enfermedad, concebida no solo de manera descriptiva, sino dinámicamente en el contexto de la Ecología Humana, y se le llamó relación Epidemiológica.

La relación entre Recursos y los Servicios, se le denominó relación Administrativa.

La relación entre la Población y los Servicios, la mencionamos como: relación de Demanda/Cobertura.

La relación entre los Salud-Enfermedad y los Recursos. Se le llamó relación Política

La relación entre la Población y los Recursos cabe dentro del campo de competencia de las ciencias Sociales, incluyendo desde luego la Economía y se le denominó Socio-Económica asimilándola como una relación Administrativa.

La relación entre la Salud-Enfermedad y los Servicios, la equiparamos como una relación Científico-Tecnológica.

Relaciones similares a las que señalan otros autores.<sup>6-12</sup>

Lo anterior, se aplica al Sistema de Atención a la Salud que requiere mantenerse informado de todas aquellas condiciones de la población atendida, manteniendo y promoviendo la salud, y detectando oportunamente las que no se encuentren dentro de los límites definidos como aceptables y deseables para la salud individual y grupal. El SIMI, se visualizó, entonces, como un insumo-producto de la evolución sistémica del IMSS, que podría constituirse en auto-referencia política-histórica de una institución de nivel nacional, en la medida de que la apertura y la voluntad política permitieran un desarrollo estructural en el campo de la información que vincule eficientemente el proceso de la salud-enfermedad de los usuarios institucionales, posibilitando comprenderlo mejor, a través de sus referencias y la alimentación de las decisiones técnicas y políticas de la institución.

Así, por ejemplo, la relevancia de incluir los estadios por los que transita un padecimiento o motivo de atención, vincula aún más al entorno institucional de servicios preventivos, o de control, o alta o baja de las enfermedades, dando origen a un sistema de vigilancia epidemiológica que permita mejorar la toma de decisiones institucionales. Al efecto el programa el grupo de trabajo para desarrollar al SIMI como sistema, se planteó en 3 etapas.

#### 1. Estudio y diseño.

1.1. Análisis, iniciada el 30 Julio de 1979, donde se desarrollaron definiciones conceptuales y operacionales, así como del área de trabajo de campo (Zona Médica # 46 y CMNO del IMSS-Jalisco)

1.2. Diseño a partir de Junio de 1980, donde se establecieron flujos y, esquemas de proceso, criterios, formatos de registro de datos (5), e informes de salida.

1.3. Verificación. A partir de 1981, que incluyó adiestramiento de personal y generación de datos.

#### 2. Pilotaje y Monitoreo.

2.1. Impacto a la estructura organizacional de la prueba piloto

2.2. Recursos y Costos utilizados

#### 3. Implantación.

3.1. Proyecto de ampliación al resto de la Delegación

3.2. Proyecto de implementación a la región Noroccidente

## Material y métodos

El SIMI, se constituyó a partir de considerar como elementos básicos de información: El sujeto de atención, el área de atención o servicio involucrado, la atención o acción realizada y el actor de la atención. Todo lo anterior en 5 formatos elaborados por cuestiones logísticas.<sup>2</sup>

El sujeto de atención, se caracterizó mediante un identificador personal único, utilizando el número de afiliación al IMSS del asegurado con su agregado médico, que identifica a los individuos en su carácter de asegurado o beneficiario, y en caso de ser beneficiario, el parentesco con el asegurado, así como el año de su nacimiento y su sexo.

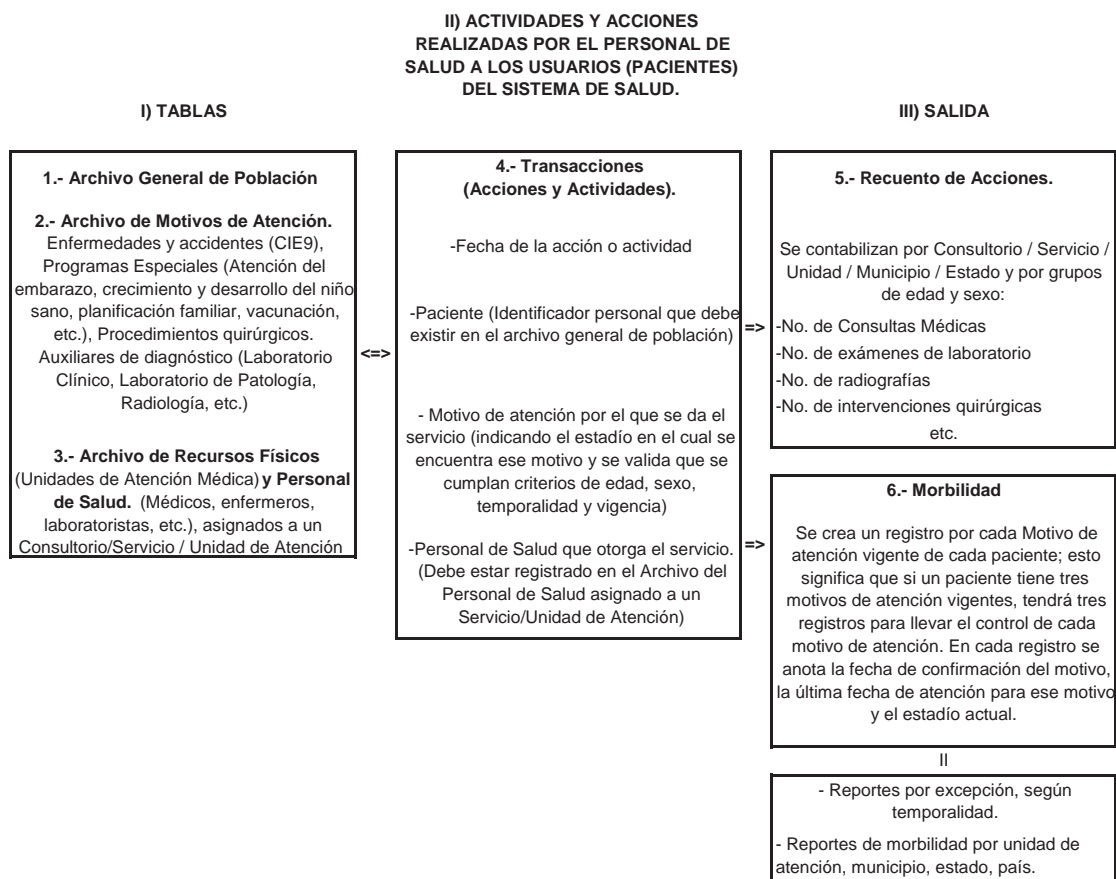
Respecto a las acciones efectuadas, estas se registraron a partir de la consulta médica, las acciones preventivas y curativas, como vacunaciones, la hospitalización, la tococirugía y la cirugía. En el caso de la enfermedad atendida, se aplicó la CIE 9, anexando además, como motivos de atención los rubros planteados por la clasificación internacional de procedimientos quirúrgicos y los códigos para el registro de procedimientos auxiliares de diagnóstico (laboratorio clínico, laboratorio de patología, radiología, etc.). También se anexaron como motivos de atención, los referidos en los programas institucionales de: Planificación familiar, Control y desarrollo del niño sano, y de Medicina preventiva.

Los espacios de atención, constituyeron las bases de las salidas de información, bajo el formato de reportes: por individuo, por consultorio, clínica, zona, y delegación.

Se consideró una hoja de reporte para eventos de acciones poblacionales como la consulta y los reportes preventivos, y otra hoja para reportar eventos de impacto individual como la hospitalización, la toco cirugía, y la cirugía. Para ellos se contempló la retroalimentación a través de reportes de inconsistencias, correcciones automáticas y reportes de excepción.

Las dinámicas informáticas utilizadas conjuntaban los enfoques: Lineal y en Red. (Ver figura 2), y con el propósito que el sistema fuera capaz de realizar un seguimiento de los motivos de atención se incluyeron para cada motivo, cuatro elementos adicionales: Validez por edad y sexo; Flujo epidemiológico de estadios que describen la evolución de cada padecimiento de acuerdo a la HNE; Vigencia clínico-administrativa del padecimiento; y Temporalidad en que se deben generar reportes por excepción. A continuación, se dan los criterios para cada una de estos elementos innovadores del SIMI.

**Figura 2.**  
**Esquema general de los elementos de un sistema de información de salud.**



Fuente: Referencia 2.

### Criterios de validez de edad y sexo de los motivos de atención.

En cada padecimiento, se agregaron algunos controles para cada motivo de atención, en función de la especificidad por edad, y sexo, con objeto de evitar incompatibilidades, y así establecer una base de datos poblacional válida, que permitía llevar el control de todos los motivos de atención

de un paciente de manera personalizada, y coadyuvar a establecer su estado de salud vigente.

### Criterios para estadios y flujos de los motivos de atención.

Los estadios identificados que pueden llegar a tener los motivos de atención fueron los siguientes:



**Cuadro 2.**  
**Estadios identificados.**

Código	Siglas	Significado
01	DP	Detección preventiva
02	IS	Individuo sano
03	CS	Caso sospechoso
04	CCC	Caso confirmado clínicamente
05	CCI	Caso confirmado indirectamente
06	CCD	Caso confirmado directamente
07	CCSO	Contacto caso sospechoso
08	CCSA	Contacto caso sano
09	CCCC	Contacto caso confirmado clínicamente
10	CCCI	Contacto caso confirmado indirectamente
11	CCCD	Contacto caso confirmado directamente
12	IP	Inicio de programa
13	CRL	Control
14	TP	Término programado

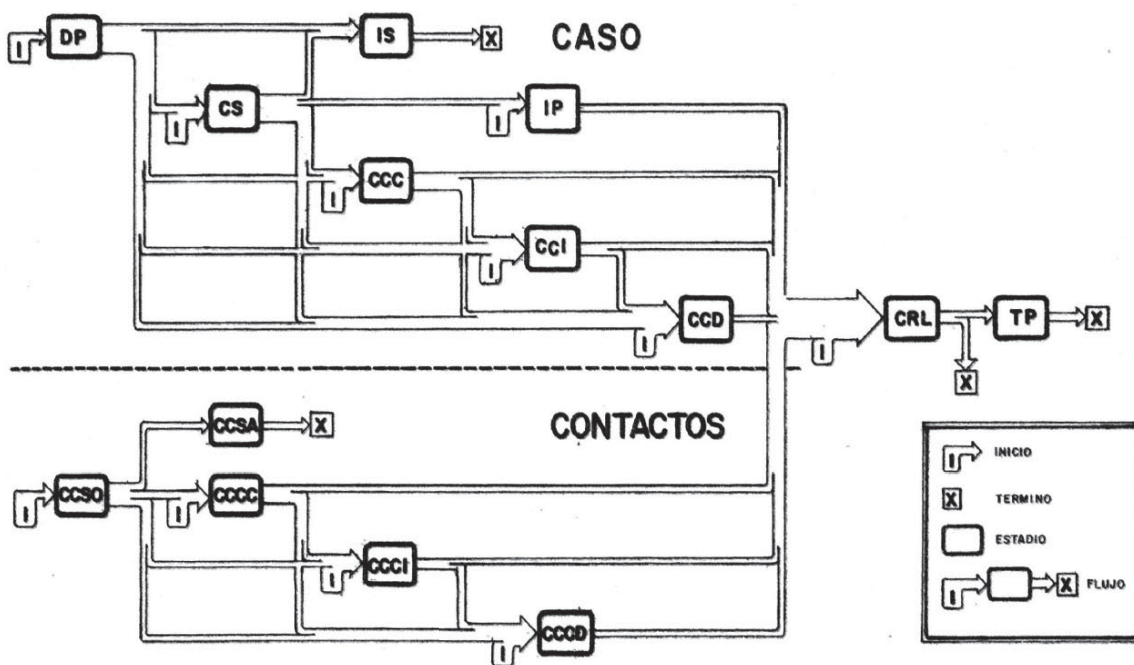
**Fuente:** SIMI: Manual de procedimientos para el registro de datos. Septiembre 1980

Para efectos de control de cada motivo de atención, se adecuó la HNE, asignando para cada motivo un estadio

(ver cuadro 2), mismos que se relacionaron y organizaron como flujos, estableciéndose en total 20 diferentes flujos. Para fines de esta publicación presentamos únicamente el flujograma general de estadios y comentamos el comportamiento de cinco grupos de flujos básicos. Como se presenta en la figura 3.

La imagen anterior muestra la forma en que se relacionan los 14 estadios siguiendo un flujo natural. Desde luego que no todos los motivos de atención pueden seguir todo el flujo completo. En algunos motivos de atención, los flujos fueron, por ejemplo: solamente la confirmación clínica (CCC), la confirmación del laboratorio (CCD), un periodo en control (CRL) y el alta del motivo (IS). En el caso de algunos programas como el de planificación familiar, los estadios aceptables fueron: Inicio de programa (IP), control (CRL) y término programado (TP). Para padecimientos crónicos como la diabetes, el paciente podía ingresar como caso sospechoso; después de la realización de un interrogatorio y/o de pruebas de laboratorio, podría pasar a ser confirmado, en cualquiera de los tres niveles (clínicamente, indirectamente o directamente), o en todos los niveles, empezando por la confirmación clínica y terminando con la confirmación directa, para después mantenerse en control (CRL) el resto de su vida; o en aquellos casos en que la prueba de detección resulte negativa puede pasar a ser declarado

**Figura 3.**  
**Flujograma general de estadios:**



**Fuente:** Referencia 2.

sano. El flujo específico para cada motivo de atención fue definido por consenso de un grupo de médicos especialistas. A continuación, se comentan los 5 grupos de flujos.

### Flujos específicos de los motivos de consulta.

**Primer grupo:** motivos de consulta que exclusivamente pueden estar sujetos a control, vgr: Cefalea, dolor abdominal. Estos padecimientos solamente pueden presentar el estadio de “control” (CRL).

**El segundo grupo** de motivos de atención está dado por aquellos que requieren de algún grado de confirmación, en algunos casos solamente la confirmación clínica (CCC), otros pueden ser confirmados además en forma indirecta, a través de pruebas de diagnóstico (CCI) y algunos más pueden ser confirmados directamente mediante auxiliares de diagnóstico específicos (CCD). Una vez confirmados en cualquiera de los niveles que permite el flujo de un motivo de atención, estos pasarán a un estadio de “control” (CRL) por el tiempo razonable para cada padecimiento, pasado ese tiempo, el padecimiento será registrado en la base de datos como motivo de atención dado de baja, registrando la fecha de la misma. La fecha de confirmación, en cualquiera de sus niveles se registra en el archivo de morbilidad, con el objeto de saber el momento de la confirmación, así como la fecha de última visita y la fecha de baja. Esto permite generar reportes de incidencia y prevalencia; cuando el informe sea por un período en el que se encuentra la fecha de confirmación, el motivo será considerado “incidencia” en el período, cuando el período del informe no incluya la fecha de confirmación, pero sí la de última visita se considerará “prevalencia”, y cuando el período del informe sea posterior a la fecha de baja, el motivo ya no será considerado en el informe ni como “incidencia” ni como “prevalencia”. Un paciente puede volver a presentar más adelante otra vez el mismo motivo de atención y será nuevamente registrado para ese motivo con una nueva fecha de confirmación, etc.

**El tercer grupo** de motivos de consulta lo conforman todos aquellos que pueden aceptar la sospecha médica, mantenerse en control, terminar programadamente y pueden requerir estudio epidemiológico, vgr: chalazión, asma bronquial, brucelosis. Este grupo de motivos de atención puede incluir los siguientes estadios: caso sospechoso (CS), los tres niveles de confirmación (clínica, indirecta y directa), el estadio de control (CRL) el estadio de término programado (TP) y todos los estadios de los contactos (CCSO, CCCC, CCCI, CCCD, IS). Este tipo

de motivos pueden iniciar como caso sospechoso (CS) o como contacto caso sospechoso (CCSO) y recorrer un período de confirmación (CCC, CCI y/o CCD) que en caso de resultar positivo implicará el registro de la fecha de confirmación seguido de un período de “control” (CRL) hasta que el paciente sea reportado como “término programado” (TP), o en caso de resultar negativo se registrará como “individuo sano” (IS) a ese motivo.

**El cuarto grupo** de motivos de consulta es el que incluye todos aquellos motivos que pueden aceptar detección preventiva, mantenerse en control, terminar programadamente y que pueden requerir estudio epidemiológico, vgr: cáncer de cérvix, paludismo, diabetes mellitus. La diferencia más importante de este tipo de motivos respecto a los del grupo anterior es que pueden incluir el estadio de detección preventiva (DP), por lo demás, seguirían los estadios comentados en el párrafo anterior.

Finalmente, **el quinto grupo** de motivos de consulta es el que conforman todos los programas específicos, los cuales tienen flujos que pueden iniciar con el estadio de caso sospechoso (CS) o directamente con el estadio inicio de programa (IP), se mantienen en control y pueden terminar programadamente, vgr: atención prenatal. En caso de que el sujeto sospechoso resultara negativo, pasaría al estadio de individuo sano (IS) y sería dado de baja para ese motivo de atención (o programa específico).

### Criterios de vigencia de los motivos de atención.

Además de asignarle a cada motivo de atención un flujo específico de acuerdo a la HNE de cada padecimiento y criterios de validez de edad y sexo, a cada motivo se le asignó un tiempo razonable de vigencia en el sistema, específicamente en el archivo de morbilidad. La vigencia de los padecimientos se clasificó en 4 vigencias:

- Vigencia Temporal:** Motivos que, por su historia natural, deben de desaparecer en un tiempo determinado, vgr: gripe
- Vigencia Permanente con patología crónica:** Motivos que una vez diagnosticados permanecen toda la vida del paciente, vgr: Fibrosis pulmonar.
- Vigencia Permanente sin patología crónica:** Motivos que por lo general se presentan una sola vez, dejando en ocasiones inmunidad permanente, vgr: difteria
- Alta médica:** Motivos de atención cuya evolución puede ser incierta y requieren que el médico certifique su curación, vgr: tumores benignos



El tiempo de vigencia de cada motivo de atención fue establecido por consenso de grupos de especialistas. Así, por ejemplo, para una gripe, el tiempo de vigencia temporal máximo establecido por el grupo de especialistas fue de 8 semanas. Cuando un paciente asiste a consulta y se confirma un motivo de atención como gripe, se registra la fecha de confirmación y la fecha de vigencia. Si en ocho semanas no regresa, el motivo de atención es dado de baja del archivo de morbilidad registrando la fecha de baja. Si, regresara a las dos semanas de la confirmación, el tiempo de vigencia se extenderá 8 semanas a partir de la segunda visita por el mismo motivo y en la base de datos se conserva la fecha de confirmación y se registrará además la fecha de última visita, así como la nueva fecha de vigencia. Si el paciente ya no acudiera a consulta por ese motivo, entonces, a las ocho semanas de la última visita el paciente el motivo será dado de baja, de la base de datos registrando la fecha de baja. Para padecimientos crónicos, con vigencia permanente, con o sin patología, se registrará la fecha de confirmación y la de última visita y no tendrán fecha de vigencia, dado que deberán permanecer durante toda la vida del paciente.

#### **Criterios de temporalidad para la generación de “informes de excepción”**

Finalmente, a cada motivo de atención se le asignó un tiempo para verificar que éste sigue una evolución controlada y de acuerdo a la HNE. Para padecimientos agudos con Vigencia Temporal se asignó un tiempo (definido por el grupo de especialistas) que siempre es mayor al tiempo de vigencia y que en el sistema SIMI se denominó “temporalidad”. Cuando un paciente es atendido por un motivo con vigencia temporal por un largo tiempo que rebasa la “temporalidad” establecida para ese motivo, nos encontramos con una situación que ya no se considera “normal” y que debe ser reportada. Por ejemplo, para el caso de la “gripe”, que tiene una vigencia de 8 semanas y que puede alargarse si el paciente continúa siendo atendido dentro del período de vigencia (cada vez que el paciente acude a una nueva consulta por un padecimiento agudo dentro del período de vigencia, ésta se extiende a partir la fecha de última atención de “gripe” por 8 semanas más –el período de vigencia-). Para el caso de la “gripe” la temporalidad para la generación de informes por excepción se estableció en 3 meses (12 semanas). Si un paciente es atendido por “gripe” y digamos que acude continuamente a consulta por ese motivo y la vigencia llega a recorrerse más allá del tiempo establecido como máxima “temporalidad” (en el ejemplo de la “gripe” esa temporalidad se estableció en doce semanas) y además el paciente fuera atendido por ese motivo en una fecha en la que el tiempo entre la confirmación y la

última atención rebasara la “temporalidad”, entonces ese caso debe ser reportado en un informe “por excepción” indicando que algo “anormal” está ocurriendo en ese paciente para ese motivo de atención.

En el caso de padecimientos crónicos con vigencia permanente y que deben mantenerse en control durante toda la vida del paciente, la “temporalidad” se refiere al tiempo máximo que de un paciente deba ocurrir para su atención de control. En el caso de un motivo de atención crónico como la diabetes mellitus la “temporalidad” para esta enfermedad se estableció en 6 meses (25 semanas). Cada vez que un paciente es atendido en una unidad médica, por un motivo de atención crónico, se reporta su estadio (CCC, CCI, CCD, CRL, etc.). El estadio que se conserva en la base de datos deberá verificarse de acuerdo al flujo permitido para cada padecimiento (o motivo de atención) y se registrará la fecha de última visita. Cuando un paciente con algún motivo de atención permanente presenta una fecha de última visita con mayor antigüedad a la “temporalidad”, implica un sujeto que probablemente se encuentra fuera de control, y por lo tanto, será necesario emitir un reporte “por excepción” para dar aviso al cuerpo médico que atiende a ese paciente para que proceda a citarlo para su control.

El hecho de poder registrar motivos con estadios vigentes, fechas de confirmación, fechas de última visita, y fechas de baja, permite al sistema poder emitir reportes periódicos de “incidencia” y de “prevalencia” para los motivos de atención y además, evitar que un paciente que previamente ha sido diagnosticado con una enfermedad crónica con vigencia permanente, pueda nuevamente ser contabilizado como “incidencia”. También permite un sistema como éste contabilizar las veces que un paciente ha presentado episodios de una enfermedad aguda con vigencia temporal en un período de tiempo.

#### **Discusión**

El SIMI, como elemento facilitador de la atención, planteaba que el hardware, equipo físico utilizado para procesar y almacenar datos, fuera en un computador central ubicado en las oficinas delegacionales del estado de Jalisco. El software fue desarrollado “ad hoc”, por un equipo de Ingenieros en informática (ver anexo 1). Los datos estaban elaborados en base a los 5 formatos de registro clínico-epidemiológico desarrollados en el SIMI. Estos formatos eran llenados por el personal operativo y luego se recolectaban, eran revisados y enviados para su captura y verificación. Semanalmente se realizaban “corridos” en “batch” para actualizar el archivo de morbilidad y generar

los informes: descriptivos de actividades realizadas, de “morbilidad”, de inconsistencias, de casos “fuera de control” y a “solicitud expresa”.

De entrada, el SIMI planteó aprovechar y hacer eficiente la experiencia institucional que para ese entonces se basaba en 422 informes (307 sin clave y 115 con clave; los cuales consideraban 3200 datos compuestos y 236 elementos). Lo cual implicó un verdadero reto para la puesta en marcha de un eficiente sistema de información institucional cuya confiabilidad fuera dada por el registro del propio médico y su validación por la aplicación de algoritmos con bases clínico-epidemiológicas aplicadas para cada padecimiento y persona y así propiciar el control automático del propio sistema.

Y a diferencia de la Red de Medición de Salud que consideran hasta 6 elementos,<sup>13</sup> el Sistema de Información Médica Institucional (SIMI) (4) contempla solo cuatro estructuras básicas: 1. La Población, 2. La Salud-Enfermedad, 3. Los Recursos y, 4. Los Servicios. Registrados en 3 unidades informáticas como son: el sujeto de la atención, el área involucrada y la acción efectuada. Ubicando al SIMI en el grupo de sistemas abiertos y complejos, que tienen antecedente en la Teoría General de Sistemas formulada inicialmente por Bertalanffy.<sup>14</sup> La cual ha sido aplicada, a manera de enfoque para el estudio de diversos campos del conocimiento científico demostrando gran utilidad. Cabe señalar que, en gran medida, el éxito de su aplicación se debe a la flexibilidad del enfoque general, que permite tener en cuenta cada una de las partes (Elementos y Relaciones) y sus interrelaciones en todos los niveles del sistema en estudio. Visión integradora que se ha venido aplicando en las últimas siete décadas en el estudio y solución de problemas de Salud Pública.

El desarrollo de sistemas de información para la atención de salud se ha convertido en un instrumento fundamental para proporcionar una asistencia en la búsqueda de la óptima calidad. La complementación de sistemas de información ha contribuido a mejorar la prestación de los servicios de salud al establecer un ambiente propicio para el mejoramiento del acceso y de la calidad de la asistencia a la población y proporciona la base de conocimientos para la “toma de decisiones” en el área clínica y administrativa-médica. En nuestro caso, se pretendió dar una respuesta en tiempo real al proceso de atención de forma oportuna y práctica, evitando favorecer una administración reactiva descontextualizada en tiempo.

Dado que el SIMI se fundamentó en el uso de la CIE 9, el grupo la consideró, además de los programas

institucionales de atención (salud del niño, planificación familiar, vacunación, etc.) como un sistema de categorías que pretenden ser un reflejo de los motivos de atención al proceso salud-enfermedad individual, para registrar este proceso en las demás estructuras que existen no tan solo de la institución, sino también del sector salud y de la sociedad moderna y compleja en la que vivimos”. Sin embargo, dado el carácter estático de la CIE, se consideró la necesidad de establecer en el SIMI, una salud-enfermedad dinámica, tanto en tiempo, espacio y persona.<sup>15,2</sup>

En ese tiempo, en el país no existía un sistema integral de información en salud que fuera común a la sociedad entera, solo modelos parciales sustentados generalmente en una cibernética limitada y limitante, los cuales tenían objetivos muy específicos en el campo de la salud, por ejemplo: los sistemas privados de atención a la salud, que por su naturaleza no aceptaban “inputs” que no estuvieran contenidos en su propio universo de actuación, lo cual es válido en una economía de consumo, pero no en un mundo basado en la vigilancia de la salud como inversión, para responder a demandas y necesidades bio-psico-sociales, o estímulos provenientes del entorno, con posibilidades de modificar la estructura y funciones del sistema de atención a la salud.

Durante el proceso de estructuración del SIMI, se comentó la necesidad de buscar un término más apropiado que expresara la situación de la atención, ya que la salud-enfermedad, donde se incluye la morbilidad, se confunde con el término tradicional de registro de la enfermedad en sus dimensiones clínico-administrativas de incidencia y prevalencia, aspectos que también se complican, cuando se plantean diversos denominadores poblacionales, como sucede en el IMSS (población asegurada, población derechohabiente, población usuaria, población beneficiaria, población general). Este aspecto, aunque quedo pendiente de discutirse en términos de pro y contras en relación al SIMI, se vislumbró que el concepto “motivo de atención” debía ser operacionalizado como un concepto complejo, que incluye los motivos de enfermedad de la CIE, ciertos programas institucionales, características del huésped (edad, sexo), identificador, unívoco estadio, temporalidad y vigencia del proceso, así como su seguimiento evaluación. Circunstancia que implica una revisión y reflexión más amplia, quizás motivo de otra comunicación.

En lo que toca a la dimensión negativa de la salud, las defunciones, constituyeron un reto para el SIMI, pues al pertenecer a otro subsistema de registro, que parcialmente pudo haberse captado en el SIMI, sobre

todo para fines de baja en la atención, nos enfrentamos al problema de que el IMSS lo captaba formalmente en el registro de pensiones a los derechohabientes.

Como tema aparte se planteó una sinonimia de morbilidad: demanda de servicio, demanda de atención,

motivos de atención, registros de salud-enfermedad institucional y aunque la vigilancia epidemiológica generalmente se enfoca a la relación específica entre el sistema de atención a la salud y el entorno de sus propios usuarios. (Ver anexo 2)

## ANEXO 2

### Similitudes y diferencias conceptuales entre los conceptos epidemiológicos tradicionales y los usados en el SIMI.

Concepto	Epidemiología tradicional	SIMI	Observaciones
Morbilidad	<p>Se conceptualiza a partir de la separación subjetiva u objetiva del estado de bienestar fisiológico o psicológico.</p> <p>En este contexto los términos enfermedad, trastorno, y estado mórbido se consideran sinónimos y se definen en forma similar.</p> <p>El comité de estadísticas sanitarias (1959) señaló que la morbilidad puede medirse en términos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. personas enfermas</li> <li>2. enfermedades que estas personas experimentaban</li> <li>3. Duración de dichas enfermedades.</li> </ol>	<p>Se establece en base a la identidad del sujeto de atención y al motivo de atención, caracterizados por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación personal que incluye el nombre completo, sexo, fecha de nacimiento y además el número de afiliación del IMSS.</li> <li>2. Motivo de atención en base a la CIE de la OMS, o Programa Institucional específico, se incluye Estadio, Flujo lógico en base a la HNE, Vigencia y Temporalidad clínico-administrativa.</li> <li>3. Ubicación de la atención, que incluye: localidad, unidad de atención, servicio de atención y responsable de la atención.</li> <li>4. Frecuencia de la atención, para cada usuario de la atención médica institucional, con atributos dinámicos, inteligentes e históricos.</li> </ol>	<p>El SIMI tiene la particularidad, la especificidad y la potencialidad para realizar diferentes tipos de cálculos, de orden absoluto o relativo, de elaborar índices e indicadores sean situacionales, de actuación, cualitativos y cuantitativos, tanto proyectivos y predictivos; en función de los requerimientos particulares, generales, específicos, programáticos o fuera de programa, que requiera la institución responsable, sea de carácter local, regional, nacional o internacional.</p> <p>Aquí el concepto de Morbilidad, difiere del concepto tradicional, al adquirir un carácter dinámico, verídico y actualizable de manera instantánea, apegándose de forma confiable y válida a la realidad de las acciones y procedimientos realizados durante el proceso de la atención médica-sanitaria Posibilitando de incorporación de cambios no tan solo en los sujetos y actores de la atención, sino al sistema atención mismo..</p>
Índice Sanitario	<p>Indicación numérica sobre la salud de una población determinada, mediante una fórmula compuesta específica. Los componentes de dicha fórmula pueden ser tasas, de morbilidad, mortalidad u otras.</p>	<p>Indicación numérica de la salud de una población definida de manera específica, parcial, general o total, de forma cuantitativa y/o cualitativa, actualizada, histórica y/o proyectiva, en función de requerimientos específicos y necesarios, sean programáticos o fuera de programa.</p>	<p>El SIMI no se limita a generar información veraz, confiable, y oportuna como un insumo necesario e indispensable para la toma de decisiones en todos y cada uno de los diferentes niveles de dirección, administración y operación del sistema de atención, teniendo el potencial y la capacidad de generar diversos tipos de conocimientos e información, útiles para la planeación estratégica, asignación de recursos, incluido el diseño, formulación e implementación de políticas públicas de corto, mediano y largo plazo, y de mejora continua</p>

Concepto	Epidemiología tradicional	SIMI	Observaciones
Incidencia	<p>Número de casos de una enfermedad que inician o que caen enfermos durante un periodo dado en una población determinada</p> <p>De modo más general, numero de hechos nuevos, vgr: casos nuevos de una enfermedad en una población definida dentro de un plazo de tiempo determinado. El término de incidencia se utiliza para designar a la tasa de incidencia.</p>	<p>Número absoluto y/o relativo (proporción, razón, porcentaje, tasas u otro indicador) de casos de un motivo de atención, (fenómeno morboso y/o programa institucional específico) que inicia específicamente en un sujeto de atención identificado, independientemente de su adscripción y dependiente del motivo de atención, que incluye: estadio, flujo, vigencia y temporalidad, que determinan su caducidad sea actual o histórica, particular, general y/o específica.</p>	<p>En el sector salud se manejan como casos de primera vez como una aproximación.</p> <p>En el SIMI con la identificación personalizada del sujeto de atención y sus propios atributos particulares, se determinan los casos o contactos nuevos determinándolo el propio sistema en base a sus programas intrínsecos, de manera inequívoca, específica, automática y además verifica la congruencia, la veracidad de la identidad del sujeto de atención en base a su propia historia de salud y lo ubica sin posibilidad de error como caso o contacto nuevo en el contexto de la ubicación geográfica y asistencial del propio sujeto de atención</p> <p>Cabe señalar que los programas computacionales incluyeron la condición de poder de forma automática, verificar la veracidad, congruencia, validez y pertinencia de cada dato (variable) que interviene en el proceso de computo sin limitación alguna</p> <p>Por lo tanto la incidencia es apegada a la realidad, permitiendo el seguimiento con propósitos de regulación (control) del estado de salud del sujeto de atención.</p>
Prevalencia	<p>Número de casos de una enfermedad determinada o de otra situación en una población y momento dados a veces se utiliza para designar la tasa de prevalencia.</p> <p>Cuando se emplea sin otra especificación, el termino suele referir a la situación existente en un determinado tiempo (prevalencia) puntual.</p>	<p>Numero o expresión indicativa de casos de un motivo de atención que se mantiene o repite su presencia en un sujeto de atención identificado, independientemente de su adscripción y dependiente del motivo de atención en base a su estadio en el flujo y permanencia o no, que lo obliga a una caducidad pre determinada, con la salvedad que la caducidad tiene la posibilidad, en base al flujo, de ser considerada permanente, es decir que el motivo de atención no se de baja nunca.</p>	<p>En el sector salud se manejan los casos subsecuentes como una aproximación.</p> <p>En el SIMI, los programas computacionales se diseñaron con criterios de vigilancia epidemiológica, implícitamente de vigilancia pasiva y de vigilancia activa y se desarrollaron e implementaron como procesos inteligentes que pueden discernir en un sujeto de atención, tanto su procedencia o no, así como su permanencia (caducidad) del motivo de atención específico, lo que implica la posibilidad de poder darlo de baja, de forma automática (al motivo de atención específico) que haya cumplido su permanencia determinada en el programa computacional, con la salvedad de poder mantener la permanencia del sujeto de atención en el sistema con propósitos de conservar su historia de eventos que afectan su salud de forma completa y los datos del sujeto de atención, para poder ser utilizados como parte de la población total atendida (denominador poblacional) en tiempo y espacios determinados</p>

Fuentes: 16,2.

Un esquema de alta generalidad como el SIMI deja abiertas preguntas acerca de qué tipo de relación e intercambio de información debe darse entre el sistema de atención a la salud y el entorno. Dado que en el entorno se ubican los determinantes de la salud, y el sistema con sus categorías operativas decide cuales son las entradas y cuáles son las salidas del sistema. Se necesita un sistema de información de la atención a la salud, que pueda escoger

variables que puedan reducir el espacio y el tiempo, entre el sistema y el entorno, vinculando los múltiples actores; paciente, gestores, proveedores, tomadores de decisiones internos y externos del sistema sanitario, donde se pueda establecer la información necesaria para expresar la distancia y los periodos que se abren entre el sistema y el entorno de los usuarios, para que dé satisfacción a demandas y necesidades reales y que obligue al sistema

de salud a reaccionar oportunamente para lograr de forma sustentable, la estabilidad y eficacia de recursos y políticas de salud. Lo anterior en cierta medida se logró, mediante el establecimiento de matrices de congruencia entre las categorías y conceptos manejados por el SIMI, evidenciando brechas mediante reportes dinámicos, a nivel consultorio, departamento, clínica, región y delegación.

El grupo de trabajo, cumplió con su cometido. Sin embargo, el cambio de sexenio y la disyuntiva institucional de confrontar los paradigmas: financiero y médico, las autoridades optaron por hacer un paréntesis operativo, archivando el "Know how" del SIMI en los sótanos de la Dirección Médica del Centro Médico Nacional, el cual desafortunadamente quedó sepultado por el sismo de 1985.

### Conclusiones

El SIMI, ofreció una visión real, actualizada, personalizada y dinámica; con motivos de atención vigentes (temporales

y/o permanentes), estadios de la enfermedad, evaluación, corrección o alertas en caso de errores de registro, además de posibilitar la creación de indicadores locales de la atención y otras potencialidades.

Y evidenció que la clasificación internacional de enfermedades (en este caso la CIE-9) requiere de algunos datos adicionales, como la validación del motivo de atención por edad y sexo, criterios de vigencia, de máxima temporalidad para generación de informes por excepción, y el establecimiento de diagramas de flujo que especifiquen las etapas por las que la historia natural y social de la enfermedad puede evolucionar. Adicionar estos elementos a los motivos de atención permitió un acercamiento comprensivo y dinámico al proceso salud-enfermedad-atención en una población institucionalizada.

### Contacto:

Javier E Garcia de Alba Garcia .  
javier\_91046@yahoo.com

### Referencias bibliográficas

1. Instituto Mexicano del Seguro Social. Evolución orgánica del Instituto Mexicano del Seguro Social 1943-1993. México: IMSS; 1993.
2. SIMI: Manual de procedimientos para el registro de datos. Septiembre 1980
3. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1975. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª revisión. OMS. Ginebra.
4. Hugh Rodman Leaveil and E. Gurney Clark. PREVENTIVE MEDICINE FOR THE DOCTOR IN HIS COMMUNITY: AN EPIDEMIOLOGIC APPROACH- New York: McGraw-Hill, Blakiston Division (330 West 42nd St.), 1953.
5. Shaikh, Aijaz A.; Karjaluo, Heikki (2015-08-01). «Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda». *Computers in Human Behavior* 49: 541-566. doi:10.1016/j.chb.2015.03.059. Consultado el 02 de marzo de 2016.
6. Aceituno, Vicente (2004). Seguridad de la Información. ISBN 84-933336-7-0.
7. Angell, I.O. and Smithson S. (1991) Information Systems Management: Opportunities and Risks.
8. Bravo, Edgardo R.; Santana, Martin; Rodon, Joan (2015-03-04). «Information systems and performance: the role of technology, the task and the individual». *Behaviour & Information Technology* 34 (3): 247-260. doi:10.1080/0144929X.2014.934287. ISSN 0144-929X. Consultado el 2016-03-07.
9. Laudon, Jane y Kenneth (2006). Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital. Pearson Educación- Prentice Hall.
10. Mata, Francisco J.; Fuerst, William L.; Barney, Jay B. (1995-01-01). «Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». *MIS Quarterly* 19 (4): 487-505. doi:10.2307/249630. Consultado el 2016-03-07.
11. Ciborra, Claudio. (2002) Labyrinths of Information, Oxford, Oxford University Press
12. Copeland G. José Manuel. Bases conceptuales del diseño de dispositivos informáticos en los servicios de salud. Educación Médica y Salud. 1981. 15 (19: 92)
13. Health Metrics Network & World Health Organization. (2008). Framework and standards for country health information systems, 2nd ed. Geneva : World Health Organization. <http://www.who.int/iris/handle/10665/43872>. Consultado el 2 de Abril de 2018.
14. Berthalamffy. L V General system theory - A new approach to unity of science (Symposium), *Human Biology*, dic 1951, Vol. 23, p. 303-361
15. OMS. Organización Mundial de la Salud 1977. Indicadores estadísticos para la planificación y evaluación de programas de salud pública. Serie de informes técnicos. No 472, Ginebra. 1977.
16. Last JM. Diccionario de Epidemiología. Salvat Editores. Barcelona. 1989