



Instituto Nacional de
Salud Pública

TESIS:

Factores organizacionales y de comportamiento del personal, que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud de Guanajuato en el 2010

Especialidad en Salud Pública y Medicina Preventiva

Presenta:

Alicia Sánchez Parbul.

Comité de tesis:

Directora: Dra. Lina Sofía Palacio Mejía. INSP. Centro de Información para Decisiones en Salud Pública.

Asesores: Dr. Juan Eugenio Hernández Ávila. INSP. Centro de Información para Decisiones en Salud Pública.

Septiembre de 2011

ÍNDICE

RESUMEN (Formato AE-6)	3
TÍTULO.....	4
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS.....	15
MARCOS DE REFERENCIA	16
MATERIAL Y MÉTODOS	25
MATERIAL	
Universo de estudio	25
Muestra y sujetos de estudio.....	25
Instrumento de medición	276
MÉTODO	
Diseño del estudio	27
Cálculo de tamaño de muestra y muestreo	28
Variables.....	28
Procedimientos.....	30
RESULTADOS	32
FORTALEZAS Y DEBILIDADES	52
DISCUSIÓN.....	54
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	60
LIMITACIONES Y ALCANCE DEL ESTUDIO	61
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	62
ANEXOS	
Anexo 1. Panorama del SINAIS	63
Anexo 2 Herramienta de Evaluación Organizacional y de Comportamiento	72
Anexo 3. Tabla de Análisis univariado.	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

RESUMEN

Título del protocolo: Factores organizacionales y de comportamiento del personal, que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud de Guanajuato en el 2010

Justificación.

Las consecuencias del desempeño de los Sistemas de Información en Salud (SIS) suponen distorsiones en la estimación de la carga de enfermedad, el panorama epidemiológico, la valoración del grado de complejidad de las atenciones, la planeación de presupuesto en salud y asignación de recursos.

Algunas de las acciones para mejorar la calidad de los datos de los SIS ha sido la implementación de software, equipamiento y capacitaciones en la recolección de datos. Sin embargo, para un uso continuo de la información para la toma de decisiones, la disposición de datos no es suficiente.

Para fortalecer a los SIS es conveniente partir de un entendimiento más integral y humano de los aspectos de comportamiento, las actitudes hacia el SIS y de la complejidad de la organización en salud que influyen en la forma en que se atiende, se manejan los datos, se usa la información, gestiona, planea y se toman decisiones en los servicios de salud, como la percepción de utilidad de los SIS o la motivación para recolectar datos, que pueden afectar al desempeño de la administración en salud, como lo sería la incongruencia en el presupuesto por subregistros de actividades.

Este estudio propone analizar los resultados de la herramienta de evaluación organizacional y de comportamiento del marco PRISM de la evaluación del SIS de Guanajuato en el 2010. Su meta es mejorar el desempeño del SIS a través de intervenciones que incluyan las recomendaciones de mejora en las barreras de los aspectos organizacionales y de comportamiento.

Objetivo General.

Analizar los factores organizacionales y de comportamiento del personal, que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud de Guanajuato en el 2010, bajo el método y herramientas del marco PRISM.

Principales acciones a realizar.

Integración y procesamiento de datos de la herramienta del marco PRISM

Obtención de variables

Análisis de los factores organizacionales y de comportamiento.

Identificación de recomendaciones de mejora.

REPORTE DE TESIS ESPECIALIDAD

TÍTULO.

Factores organizacionales y de comportamiento del personal, que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud de Guanajuato en el 2010.

ANTECEDENTES.

Se puede entender a un Sistema de Información como un *conjunto integrado de archivo, procedimientos y equipos para el almacenamiento, manipulación y recuperación de información*¹. Según la definición de este término empleado por la Biblioteca Virtual en Salud. Otra definición más orientada a su propósito es un *conjunto de los elementos y procesos que intervienen dinámicamente en la explotación de información cognitiva concebida en el marco de un grupo social concreto y para áreas determinadas, cuyo propósito es facilitarles el acceso al conocimiento y apoyarlos en la toma correcta de decisiones*².

Un Sistema de Información Rutinaria en Salud (SIRS) o Sistema de Información en Salud (SIS) implica a las actividades de relativa periodicidad y a una serie de elementos involucrados en la obtención de datos derivados de y para las actividades de los sistemas de salud (financiamiento, prestación de servicios, rectoría). El empleo del término SIRS tiene inclinación hacia a los sistemas que tienen cierta observación oficial y que su tipo de información que manejan es referente a los servicios de salud otorgados.

Los SIRS, de manera general, tienen la misión de dar un panorama del funcionamiento del sistema de salud. La información en salud debe ser de buena calidad, medida en sus características de exactitud, integridad, oportunidad y cobertura; debe estar disponible y ser pertinente para su utilización.

Contar con información uniforme de las atenciones otorgadas en salud es importante para conocer patrones de atención, la carga de enfermedad, para las actividades de la gestión de las unidades médicas, la implantación de nuevos sistemas de financiamiento, la elaboración y monitoreo de indicadores de rendimiento, utilización y resultados; el control de la calidad asistencial, la investigación clínica y epidemiológica, la enseñanza, la evaluación de intervenciones, servicios y proveedores de atención médica; la planeación de presupuesto y asignación de recursos; la identificación de prioridades y la focalización de programas de salud³. La información a de ser útil en los diferentes niveles de la administración sanitaria, para las unidades médicas, para los profesionales de salud y diversos actores de la salud pública, de la práctica clínica, la operación de programas y las estrategias.

Una calidad variable en las estadísticas de salud se refiere a una inadecuada exactitud, integridad, cobertura, trasmisión y oportunidad de los datos. Algunos estudios de análisis de la información rutinaria en salud han reportado problemas de deficiencias en el llenado de formatos, la recolección, compilación, codificación, integridad, disponibilidad, oportunidad, flujos de información y, en general, en las característica de la calidad de los datos^{4,5,6, 7, 8, 9, 10 y 11} mencionando que la sensibilidad y especificidad de los datos varían desde un 34 a 92%.

La precisión de los datos que se registran depende de los instrumentos de medición y recolección y de la definición o entendimiento de las variables que se miden. Aquí, la estandarización de, por ejemplo, las definiciones operacionales, intervienen para que un mismo fenómeno de salud sea registrado de igual manera en las unidades médicas o lugares. Mientras que la exactitud, tiene que ver con la integración de los reportes a través de los niveles administrativos, la veracidad al contrastar el número de registros con, por ejemplo, notas clínicas o testimonios de pacientes, o frecuencias a través del tiempo. Así, por ejemplo, de adecuadas competencias de un médico dependerá que un diagnóstico sea preciso, y de la adecuada codificación dependerá que el diagnóstico pase con exactitud en su flujo entre los niveles administrativos.

Las consecuencias de la variación de la calidad de los datos suponen alteraciones en la estimación de mortalidad, en el cálculo de costos, en el panorama epidemiológico, en la valoración del grado de complejidad de los padecimientos y de la complejidad de la prestación de servicios de salud, en los presupuestos económico en lo general y el de salud en lo particular.

Sobre los esfuerzos por contar con mejores estadísticas en salud la Oficina de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) publicó al respecto en 1954 algunas resoluciones y métodos para mejorar los datos básicos de salud, considerando a las unidades hospitalarias como fuente casi única de datos de nacimientos, defunciones y enfermedades de notificación obligatoria. Los esfuerzos por mejorar los datos en salud han sido históricamente hacia el adiestramiento técnico del personal encargado de los registros y estadísticas. La intención por la que se realizan los registros en salud ha sido el costo de la atención, la demanda creciente de servicios, la necesidad de organización, la planificación y administración de unidades de salud, iniciando con los hospitales.¹² Pero su utilidad no se limita a esto, también puede ser empleada para la investigación, la docencia la administración de programas de salud como el de inmunizaciones y otros más.

Posteriormente, las recomendaciones sobre las estadísticas en salud se dirigieron a la estandarización, con el empleo de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), a los métodos de supervisión de calidad de los datos clínicos y ampliar su uso para varios propósitos: atención médica, informes administrativos y estadísticos, enseñanza, auditoría e investigación. Posteriormente se consideró la unificación de la inclusión de algunos datos mínimos en los registros de egresos hospitalarios, como: sexo, edad, tiempo de estancia, cirugías realizadas y condición al egreso. Estos datos mínimos generan bancos de información, en Estados Unidos han sido usados por las financiadoras de prestación de servicios médicos, para la supervisión y atención médica y para la vigilancia epidemiológica^{13,14}

Entre el 2003 y el 2005 en conjunto con la OPS se llevó a cabo en 26 países de la región un diagnóstico de situación de la producción de estadísticas vitales en las Américas como

parte de la Estrategia y plan de fortalecimiento de las estadísticas vitales y de salud para las Américas¹⁵. En este diagnóstico se detectaron problemas de heterogeneidad en la condición en que se producen las estadísticas en los países de la región y altas deficiencias en la cobertura de las estadísticas vitales (nacimientos y defunciones). Estas deficiencias impedían un adecuado conocimiento de riesgos, carga de enfermedad, la definición de un perfil epidemiológico y de la formulación de políticas. Además del interés que existe por contar con adecuados indicadores para poder monitorear y dar seguimiento a los compromisos internacionales en materia de derechos humanos, como los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En el 2005, la Organización Mundial de la Salud lanzó la Red Métrica en Salud (RMS)¹⁶ La RMS es una red de colaboración internacional que tiene como objetivo incrementar la disponibilidad, el uso en tiempo y la precisión de la información en salud. Entre los problemas que se plantea resolver están los costos, la baja calidad de los datos y la información irrelevante que no ayuda a la toma de decisiones. Esta iniciativa participan ministerios de salud y agencias financiadoras, con la intención de crear alianzas de colaboración para mejorar la disposición y análisis de datos, la premisa que *mejor información en salud significa mejor toma de decisiones y, por consiguiente, mejor salud para todos*.¹⁶ La RMS cuenta con un marco conceptual y con herramientas de diagnóstico y directrices para evaluar, fortalecer y vigilar los SIS y tiene interés en construir sistemas nacionales de información en salud (SINAIS) sostenibles. La OPS apoya en especial a la RMS en la selección de estrategias y experiencias exitosas para el fortalecimiento de los SIS; para esto, en conjunto con Measure-Evaluation adicionó la herramienta de evaluación organizacional y de comportamiento (OBAT, por sus siglas en inglés) del Marco de Mejoramiento del Desempeño de los Sistemas de Información Rutinaria en Salud (PRISM, por sus siglas en inglés) de Measure para la documentación de dos estudios de caso en México y Brasil, ya que esta herramienta complementa el detectar puntos clave de factores para el mejoramiento de los SIS.

A partir del 2006, en los proyectos conjuntos de OPS, la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID, por sus siglas en inglés) y Measure se han realizado diagnósticos

situacionales de los SIS de los países de América Latina y el Caribe bajo el marco de la RMS y bajo el marco PRISM. Estos diagnósticos se siguen de la identificación de estrategias de planes de fortalecimiento de los SIS nacionales, de su vigilancia y del intercambio entre países de las experiencias exitosas, además de crear la oportunidad para que las estadísticas en salud sean comparables entre países.

La organización de información rutinaria en salud (RHINO por sus siglas en inglés de Routine Health Information Organization)¹⁷ también desarrolla espacios y colaboraciones para la medición y fortalecimiento de los sistemas de información rutinarios en salud, bajo el marco y herramientas PRISM.

En América Latina, recientemente se lanzó en conjunto con OPS USAID e INSP la Red Latinoamericana y del Caribe para el Fortalecimiento de los Sistemas de Información en Salud (RELAC SIS)¹⁸, que incluye una página web interactiva que igualmente tiene la intención de crear una red de colaboración en el diagnóstico y fortalecimiento de los SIS.

Ahora el mejorar los sistemas de información en salud tiene ya la intención de contar con mejor información pero también el mejorar los procesos de tomas de decisiones en salud, como sería que los sistemas de salud locales desarrollen su propia autorregulación en cuanto a sus daños a la salud y su atención.

Coyunturalmente a las iniciativas y esfuerzos internacionales por mejorar los SIS, las autoridades de la Secretaría de Salud del estado de Guanajuato también iniciaba actividades para un análisis situacional y mejoramiento de su Sistema de Información en Salud estatal, por lo que fue un buen escenario para la sede del cuarto taller internacional de medición y mejoramiento de los sistemas de información rutinaria en salud de la RHINO a realizarse en México en el 2010 y la elaboración de un estudio de caso para ilustrar el marco y las herramientas PRISM

PANORAMA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD DE MÉXICO

El Sistema de Salud Mexicano, al igual que los sistemas de salud de muchos países en el mundo, es un sistema de salud fragmentado. A pesar de los esfuerzos por lograr una integración funcional en el sector público, las instituciones continúan teniendo una organización prácticamente sin interacción entre ellos. Este mismo patrón se replica en los Sistemas de Información en Salud, en los que no es fácil compartir información entre instituciones.

En México, el Sistema Nacional de Información de Salud (SINAIS) está formado por cuatro subsistemas de información en salud^{19,20,21,22,23,24}

- a) Subsistema de población y cobertura.
- b) Subsistema de recursos humanos, físicos, materiales y financieros.
- c) Subsistema de Servicios Otorgados. (SIS)
- d) Subsistema de daños a la salud y nacimientos. (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, SINAVE)

De estos subsistemas, solo el de vigilancia epidemiológica tiene una cobertura en todo el sistema de salud, esto es debido al soporte normativo y regulatorio en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994 y el Acuerdo Secretarial 130 Por el que se Crea el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica,²⁵ los cuales establecen que la Dirección General Adjunta de Epidemiología (DGAE), de la Secretaría de Salud, es la institución a cargo de la vigilancia epidemiológica y especifica la recolección de datos y flujos de información para todas las enfermedades infecciosas y crónicas sujetas a notificación; este a la vez sirve como base para todos los demás sistemas de vigilancia epidemiológica, como las enfermedades transmitidas por vector, Tuberculosis (TB), Virus de la Inmunodeficiencia Humana/ Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH/SIDA), Influenza, etc. Aunque también hay un marco regulatorio y normativo para los sistemas rutinarios de información en salud, la Norma Oficial Mexicana NOM-040-SSA2-2004 EN MATERIA DE INFORMACIÓN EN SALUD (utilización y servicios otorgados; recursos humanos, infraestructura y equipamiento) no se marca específica ni explícitamente como se debe dar la recolección

de datos y flujos de información, esto ocasiona, entre otros aspectos, que el sistemas de información rutinaria en salud sea en su mayoría proveniente de las unidades médicas que son administrados por las secretarías de salud de los estados. El resto de la información del sector salud es recibida de manera agregada a nivel estatal o nacional.

La mayoría de los sistemas de información rutinaria en salud de la secretaría de salud han sido desarrollados de manera independiente en respuesta a necesidades particulares de los distintos programas de salud, estas vertientes se han convertido en subsistemas en los que frecuentemente los mismos datos son recolectados en repetidas ocasiones sin intercambio entre los diferentes sistemas de información existentes.

Entra las causas comunes que impiden el intercambio entre los distintos software de los sistemas de información de cada programa de salud específico, se encuentran la incompatibilidad de las bases de datos, la falta de identificadores comunes (de identificación de población, de establecimiento o región geográfica) y su acceso en una red local o del internet. El resultado es un Sistema de Información en Salud fragmentado, el cual hace muy difícil la integración de los datos de los diferentes subsistemas y programas de salud para producir conocimiento, inteligencia y evidencia para mejorar el desempeño del sistema de salud. En el *Anexo 1* se presenta el panorama del SINAIS por subsistemas.

A nivel nacional, la información de las atenciones otorgadas en las unidades médicas de la Secretaría de Salud es integrada por la Dirección General de Información en Salud. El INEGI publica periódicamente los anuarios estadísticos en salud, que incluyen estadística, recursos y atenciones de salud con algún nivel de desagregación²⁶. Algunas entidades federativas ó Servicios Estatales de Salud (SESA) publican documentos anuales de sus estadísticas en salud, como el estado de Morelos.²⁷ Un ejemplo de documento que dicta el empelo del SINAIS como fuente de información, es la Programación Operativa Anual (POA) que sirve para estimar presupuestos anuales para los programas de salud. En el ISAPEG el POA se realiza con la participación desde el nivel local, jurisdiccional, estatal y por programa de salud.

Las evaluaciones de los aspectos técnicos de la generación de datos en salud, han dado recomendaciones e intervenciones para el mejoramiento de la información que se orienta a aspectos sobre la exactitud e integridad de los datos, comúnmente con capacitación en aula del personal involucrado en la creación de las estadísticas^{5,6,7,8}. Algunas recomendaciones que ya empiezan a considerar a los actores involucrados han sido: el uso de formatos estandarizados para notas médicas en todos los servicios y áreas de cada unidad médica, estrategias para que los médicos clínicos contesten correctamente los formatos primarios, catálogos que expliquen las características de los procedimientos de cada especialidad y los requisitos de los formatos, la adopción de guías médicas para los expedientes, un código de conducta para los codificadores de padecimientos, el uso de nuevos formatos que favorezca una integración de reportes más precisa y que permita una compilación más efectiva de la información clínica que se utiliza con los diferentes propósitos.

Aunque se cuente con estudios que evalúan a los sistemas de información en salud, apenas si se considera el uso que se le da a la información, intuyéndose que existe subutilización de la información y está se atribuye casi absolutamente a deficiencias de la calidad de la información, como la oportunidad de los reportes, sin sugerir probable contribución a los aspectos organizacionales como el conocimiento de la relevancia de los datos a llenar por el médico clínico o la importancia que se le da a el uso de la información en las instituciones.²⁸ Estudiar y mejorar la calidad de los datos no es suficiente, ya que *“el contar con la información es un requisito teórico para su utilización, pero el principio fundamental es la aplicación de la información.”*²⁹ En la utilización de la información influyen varios factores, no solo el componente de calidad de los datos.

Derivado del análisis de las iniciativas de evaluación, mejoramiento y estandarización de los SIS y de la necesidad de realizar un diagnóstico de SIS del estado de Guanajuato, se realiza el siguiente planteamiento:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Un inadecuado funcionamiento del SIS puede resultar en la generación de datos de pobre calidad (baja exactitud, cobertura, actualización, integridad) y poca utilización.

Las consecuencias de la variación de la calidad de la información en salud suponen alteraciones en la estimación de mortalidad, en el cálculo de costos, en el panorama epidemiológico, en la valoración del grado de complejidad de los padecimientos y de la complejidad de las atenciones médicas así como en los presupuestos.

Pero a pesar de la disponibilidad de información estadística de salud clínica-administrativa en bases de datos, su utilización para fines epidemiológicos y clínicos ha sido poca y no es fácil de encontrar evidencia de su uso para la planeación y toma de decisiones en salud, *“el contar con la información es un requisito teórico para su utilización, pero el principio fundamental es la aplicación de la información.”*

El problema de la falta de utilización de la información oficial en salud para la gestión de los servicios de salud es una cuestión que puede observarse en los diferentes niveles de la administración de los sistemas de salud, en las unidades médicas de diferente nivel de complejidad y en diferentes regiones.

Este problema ha sido atribuido al supuesto de que la información oficial es poco confiable, de mala calidad (incluyendo actualización) y de poca utilidad. El personal de salud involucrado en la generación de datos ven a los sistemas de información como uno más de los molestos trámites administrativos, que consumen tiempo que podría ser dedicado para una mejor atención a la salud de las personas. En la calidad de los datos y la utilización de la información influyen varios aspectos, no solo las características técnicas del software y de la infraestructura.

El uso de la información, el manejo de datos y las actitudes hacia el SIS son comportamientos humanos, por lo que se deben abordar considerando la parte humana y

social de los participantes involucrados y a la complejidad que implica una organización de salud. Es conveniente contar con un entendimiento más integral y humano de los aspectos que afectan los procesos de atención y gestión en los profesionales de la salud y en la organización de salud.

¿Qué factores organizacionales y de comportamiento influyen el funcionamiento del Sistema de Información en Salud? ¿Cuál es la relación entre los factores conductuales y de organización del Sistema de Información en Salud? ¿Cómo se encuentran los factores organizacionales y de comportamiento que intervienen en el funcionamiento del SIS en el personal involucrado en su operación de los establecimientos de salud de Guanajuato en el 2010?

Es necesario contar con planes de fortalecimiento de los SIS con acciones de mejoramiento que sean basados en evaluaciones diagnósticos situacionales que además de evaluar las características de la calidad de los datos, evalúen aspectos de la utilización y de los determinantes que puedan intervenir en los procesos de generación de información y en la manera que se toman las decisiones en salud.

Este estudio propone describir y analizar los resultados de la aplicación de la herramienta de evaluación organizacional y de comportamiento (OBAT) del marco PRISM en los establecimientos de salud de Guanajuato como parte de la evaluación diagnóstica estatal del Sistema de Información en Salud en el 2010.

JUSTIFICACIÓN.

Es conveniente contar con un análisis del Sistema de Información en Salud que considere aspectos más humanos que intervienen en los procesos de generación de datos y la utilización de la información en salud.

El análisis propuesto puede ser el punto de partida o de seguimiento para identificar los aspectos contextuales que sean convenientes a intervenir para mejorar el desempeño del Sistema de Información en Salud.

Un SIS fortalecido contribuye como herramienta para una mejor gestión de los establecimientos de salud, para un mejor desempeño y autorregulación de sus actividades de vigilancia epidemiológica y provisión de servicios de salud, y para el logro de sus principales objetivos: la protección y mejora del estado de salud de la población.

Intervenciones más efectivas. Si en las actividades de mejoramiento del SIS además de incluir aspectos técnicos de equipamiento, software y capacitaciones, se incluyen aspectos de los factores contextuales de las personas y la organización se formulará intervenciones integrales que serán más efectivas en el mantenimiento y éxito del SIS.

Sostenibilidad. Si en las actividades de fortalecimiento del SIS, se consideran los aspectos organizacionales, es decir, la forma en que se gestiona, planea, se toman decisiones, en la confianza colectiva en el SIS o en la percepción de utilidad del llenado de los formatos, se formularán intervenciones que sean más sostenibles a largo plazo. La calidad y aplicación efectiva de la información, son necesarias para que la información sirva para la gestión de los servicios de salud.

Otras ventajas, es que de mejorar y fortalecer el SIS, se podrá contar con un instrumento confiable para otro tipo de implementaciones administrativas de mayor complejidad, como el costeo de procesos de atención médica, el establecimiento de grupos relacionados por diagnóstico o la facturación cruzada.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar los factores organizacionales y de comportamiento que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud del personal en los establecimientos de salud de Guanajuato en el 2010, bajo el método y herramientas del marco PRISM.

Objetivos específicos:

1. Determinar los factores organizacionales y de comportamiento que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud en el personal de los establecimientos de salud de Guanajuato.

2. Identificar la correlación entre los factores organizacionales y de comportamiento que intervienen en la operación y funcionamiento del Sistema de Información en Salud en el personal de los establecimientos de salud de Guanajuato

MARCOS DE REFERENCIA

MARCO PRISM

El Marco de Mejora del Desempeño de los Sistemas Rutinarios de Información en Salud, (Performance Routine Information System Management, PRISM) desarrollado con apoyo de MEASURE-Evaluation y acogido por la RMS, es un acercamiento al diseño, fortalecimiento y evaluación de los sistemas rutinarios de información en salud (SIRS) (Routine Health Information System, RHIS), tiene un enfoque sistémico, lógico y causal con énfasis en identificar intervenciones de mejora.³⁰

Bajo esta idea lógica y sistémica, el marco PRISM identifica como producto de los SIS a su desempeño y éste está conformado por dos partes: la calidad de los datos del SIS y el uso de información del SIS. La figura 1 esquematiza los componentes que conforman un SIS ordenado según insumos, procesos, productos, resultados e impacto.

Las relaciones que plantea el marco PRISM es que el desempeño de lo SIS (calidad de datos y uso de información) está influido por cómo se realizan los procesos de recolección, verificación, integración, trasmisión, procesamiento y retroalimentación de datos, que los procesos están a la vez determinados por tres tipos de factores (factores técnicos, organizacionales y de comportamiento); además, el cómo esté funcionando el SIS afecta al desempeño del sistema de salud y éste tiene como consecuencia un determinado estado de salud.

Los supuestos del marco PRISM son que, para mejorar el desempeño de un SIS, se debe incidir en los factores determinantes y en los procesos del SIS, y que entonces un mejor desempeño del SIS contribuirá a mejorar el desempeño del sistema de salud y consecuentemente a mejorar el estado de salud de la población.

COMPONENTES DE LOS SIS

INSUMOS: FACTORES DETERMINANTES DEL SIS. Cada aspecto del SIS que el modelo considera como insumo es colocado dentro de alguna de las tres categorías de factores determinantes.

Factores de comportamiento. Se refiere a características en los individuos involucrados en la producción o uso del SIS:

Demanda de datos, es el conocimiento del SIS y de los motivos para recolectar cada dato, es decir, la función que tiene cada registro.

Autoconfianza, es la auto competencia percibida que cada persona tiene para realizar alguno de los procesos en el manejo del SIS: la confianza para realizar verificar, calcular, presentar, analizar y usar datos del SIS.

Competencias, es la destreza o capacidad para realizar los procesos del SIS del manejo de datos: verificar, calcular, presentar, analizar y usar datos del SIS.

Motivación, para realizar los procesos del SIS.

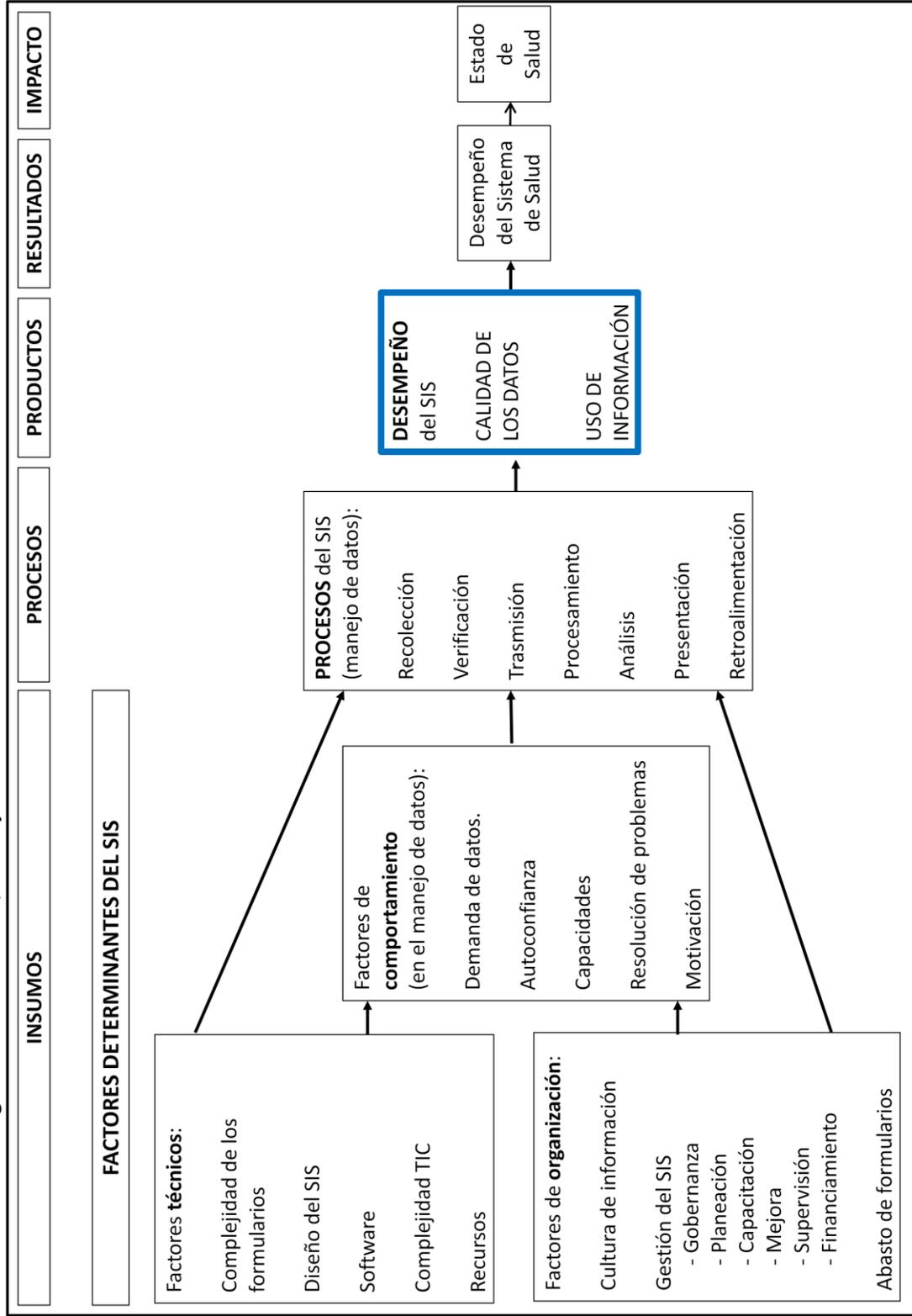
Habilidades para la resolución problemas, se refiere a la competencia o destreza de las personas que manejan el SIS en la resolución de algún problema planteado, haciendo referencia a datos del SIS, tanto en la identificación del problema como en describir su posible solución de manera metódica y ordenada.

Los factores personales afectan directamente a la realización de los procesos del SIS.

Factores organizacionales. Son características de la unidad médica o de la institución en donde se alberga el SIS, incluye los siguientes aspectos:

Cultura de la información, es *“la Competencia y control de promover valores y creencias entre los miembros de una organización por medio de la recolección, análisis y uso de la información para alcanzar los objetivos, metas y misión de la organización”*³⁰ Aunque existiera normatividad escrita formal respecto a cómo se debe de manejar el SIS, se refiere a lo que la gente realmente piensa que importa respecto del SIS o a como realmente en la práctica maneja el SIS en su ambiente laboral, es decir *“la gente no siempre actúa como se le indica, pero si lo hace según lo que ve, percibe o entiende que es importante y valorado en la organización”*³⁰. Se puede considerar que *“La cultura organizacional es un cuerpo de soluciones a problemas que han funcionado consistentemente, son enseñados a los nuevos miembros”*³⁰ y conocerlos aporta información sobre aspectos que están incidiendo en el funcionamiento del SIS. La Cultura de la información Incluye seis dimensiones:

Figura 1. Marco PRISM, de Mejoramiento de los Sistemas de Información Rutinarios en Salud.



Performance Routine Information System Management Framework, Aqilul et al 2009

Percepción de importancia de la calidad de los datos
Percepción importancia del uso de la información
Percepción de importancia de la toma de decisiones basada en evidencia
Percepción de importancia de la retroalimentación
Sentido de responsabilidad
Promoción de la resolución de problemas

Administración o gestión del SIS, se refiere a las funciones que se realizan por un área encargada del SIS para su funcionamiento, incluye los siguientes aspectos o funciones administrativas:

Gobernanza, se refiere a aspectos de la planeación estratégica para el SIS y para la unidad encargada del SIS. El contar con misión y objetivos y un área definida en el organigrama institucional procuraría un mejor funcionamiento del SIS.

Planeación, se refiere a la previsión de diagnóstico, planes y cronogramas de desarrollo para el SIS.

Métodos de mejora de la calidad, se refiere a actividades organizadas para fortalecer las funciones que se realizan en la institución, como contar con organigramas ó grupos de trabajo.

Capacitación, se refiere a actividades de documentación, planeación y programación para la enseñanza de la producción y uso del SIS al personal de la organización.

Supervisión, se refiere a actividades de inspección y control formal del SIS a las unidades médicas.

Financiamiento, son aspectos de la provisión y registro del control de los recursos económicos propios para el SIS.

En los factores organizacionales entraría, por ejemplo, la provisión de insumos para el SIS. Los factores de organización, pueden afectar a los factores de comportamiento y también pueden afectar el desempeño del SIS a través de su efecto directo en los procesos del SIS o indirectamente a través de los factores de comportamiento.

Factores técnicos. Se refiere a aspectos más estructurales y de disponibilidad de recursos físicos del SIS.

Diseño del SIS, se refiere al espectro del sistema de salud para el que se captan datos, su relevancia y como se relaciona con otras secciones del sistema de salud y otros registros en salud existentes. El diseño puede ser redundante, integrado o no vincularse con otros subsistemas de información.

Complejidad del Software y las tecnologías de información y comunicación (TIC), se refiere a la actualización de los formularios y programas informáticos, su amigabilidad y que tan complejos son para utilizarse por las personas que los manejan, si cuentan con manuales de usuario, con definiciones y procedimientos de consulta, si son tan complejos que requieren de una capacitación específica en su operación y llenado de formatos, si estos son abrumadores o si son más sencillos de manejar. Es también que tan habituada están las personas a manejar TIC y si las operan sin mayores dificultades.

Recursos físicos, equipamiento y servicios, se refiere a la disponibilidad de equipo o recursos físicos para manejar el SIS, como calculadoras, computadoras, impresoras, unidades de respaldo, teléfono, servicio de internet y servicios generales para el funcionamiento de equipo y de la operación del SIS (agua, energía eléctrica, etc.) e incluso el espacio físico para el área encargada del SIS y el almacenamiento de reportes.

Los factores técnicos pueden afectar al desempeño del SIS a través del efecto directo en los procesos o indirectamente interviniendo en los factores de comportamiento. Por ejemplo, la disposición de software automatizado afectaría directamente la recolección de datos, o un formulario complejo y difícil de llenar afectaría a la motivación para su llenado.

PROCESOS DE LOS SIS. Son los pasos en el manejo de datos que se realizan para obtener la información del SIS:

- 1) Recolección de datos;
- 2) Verificación de datos;
- 3) Integración de datos;
- 4) Trasmisión de datos o envío al siguiente nivel;
- 5) Procesamiento de datos, que incluye el procesamiento manual o automatizado, el análisis y la presentación de datos en reportes, tablas, gráficas o mapas.
- 6) Retroalimentación de datos.

Como se encuentren realizados los procesos de producción de información, y el cuidado que se les dé, afectan el desempeño del SIS.

PRODUCTOS DE LOS SIS. Es el desempeño del SIS formado por la calidad de los datos y el uso de información:

Calidad de los datos. Está conformada por las dimensiones de:

Exactitud, es la veracidad que existe entre los registros del SIS, en cuanto a número, diagnóstico u otra variable entre los diferentes tipos de formularios primarios o secundarios o en el tiempo. Suele ser la prueba de oro en otros estudios para evaluar calidad.

Integridad, se refiere a que tan completos se llenan los formularios o reportes del SIS o a las omisiones en el registro sus campos.

Cobertura, se refiere a que se cuente con datos de toda la extensión, población o unidades médicas, de cierta región geográfica.

Oportunidad, se refiere a la puntualidad de la entrega o recepción de datos con respecto a una fecha límite y supone cierta periodicidad.

Uso de información. El uso de información es el empleo consiente de datos de salud (de registros de salud) para tomar una decisión, por simple que sea, contando con la identificación consiente de alternativas para decidir. El uso de información se define considerando criterios de situaciones en las que se supone podría ser usada la información: en la identificación y definición de problemas, para considerar opciones de solución, tomar decisiones entre alternativas, para el seguimiento, para dictar indicaciones de movilización de recursos y para la rendición de cuentas. Se consideran las dimensiones de: disponibilidad de información, emisión-recepción de indicaciones de uso de información, actividades de promoción de uso de información, discusión de hallazgos de datos del SIS, toma de decisiones en base a hallazgos de datos del SIS y atención al estado del SIS en su contribución a la mejora del desempeño del sistema de salud.

RESULTADO: DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE SALUD. Se refiere al funcionamiento del sistema de salud. Aunque el PRISM fue diseñado pensando en los SIS a nivel nacional (SINAIS), según se trate, como sistema de salud se puede entender a un nivel local o jurisdicción sanitaria, a los servicios estatales de salud (SESA), a nivel regional o nacional de Secretaría de Salud o Ministerio de Salud, pero también se puede referir a la administración de servicios de salud a nivel de una unidad médica, hospital, u Organismo Público Descentralizado (OPD) dedicado a la salud o a un programa de salud o a un aspecto del sistema de salud. Un buen o mal desempeño del sistema de salud contribuye a su vez al siguiente componente: el estado de salud de la población.

IMPACTO: ESTADO DE SALUD. Comúnmente medido en mortalidad o morbilidad. El marco PRISM parte del supuesto de que un mejor desempeño del sistema de salud, contribuirá a la recuperación o mejoramiento del estado de salud.

En resumen, el marco PRISM define y dispone a sus componentes de tal forma que el buen o mal desempeño de los SIS (compuesto por la calidad y el uso de información) está influenciado por sus procesos que a la vez están determinados por sus factores técnicos, conductuales y de organización; el mejoramiento del desempeño del SIS contribuye a un mejor desempeño del sistema de salud y este contribuye a su vez a un mejor estado de salud. Para mejorar el desempeño del SIS hay que incidir en los factores determinantes y en los procesos.

La orientación del marco PRISM es identificar y analizar el rol de cada factor determinante y orientar intervenciones de mejora en los aspectos que estén afectando de manera negativa.

Bajo el marco PRISM se han desarrollado herramientas para evaluar el desempeño de los SIS y sus factores, con las que se pretende medir su estado, identificar y analizar el rol de cada componente (factores y procesos) y poder orientar intervenciones de mejora en los aspectos que estén afectando de manera negativa³¹

MARCO DE DEMANDA Y USO DE DATOS

El marco conceptual de Demanda y Uso de Datos³² (Data Demand and Use, DDU) de MEASURE-Evaluation de la Universidad de Carolina del Norte (Figura 2) posiciona los componentes de Demanda, Recolección, Disponibilidad y Utilización de datos en un círculo casual, donde una intervención en la *demanda* de la información en salud, influye indirectamente en la *utilización* de los datos, pasando previamente por el efecto en la recolección y disponibilidad de los datos; pero una intervención para mejorar la *utilización* de los datos, influye directamente en la *demanda* de los datos, sin intermediarios. Esto es congruente con lo que menciona Block³³ en que la adquisición del conocimiento es el principio *lógico* de la utilización de la información de evidencia, pero el principio *funcional* es la aplicación del conocimiento.

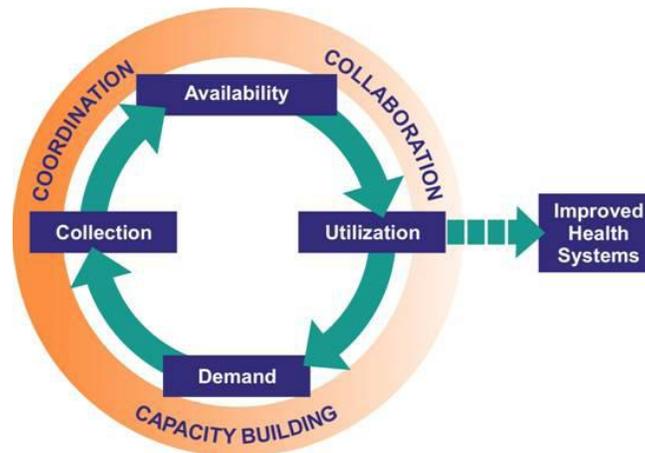


Figura 2. Marco Conceptual de DDU (Demanda y Uso de Datos) de MEASURE-Evaluation, 2009.

Uso de información (o utilización de información). El marco DDU la define como la Información para la toma de decisiones, por simples que estas sean, es consciente y se cuenta con al menos dos opciones. La información ya está procesada y contextualizada, como una tendencia de datos en el tiempo. Demanda de datos. El tomador de decisiones entiende que tipo de información es necesaria y la busca proactivamente.

La orientación del marco DDU es para elegir las intervenciones más apropiadas, por lo que inicia con la determinación del perfil de uso de datos partiendo de una clasificación según la calidad de los datos y el grado de uso y demanda de datos (Tabla 1).

El marco DDU considera a la utilización como una conducta, por lo que los perfiles de uso tienen componentes organizacional, técnico e individual y documentan hallazgos

considerando actitudes individuales y motivación para la recolección y uso de datos, incentivos organizacionales, cultura organizacional, manejo técnico y otros factores que influyen en la demanda, así como patrones reales de uso.

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN SEGÚN CALIDAD DE LOS DATOS			
		Calidad de los datos	
		Mala	Buena
Demanda / utilización de datos	Poca	I.- Estadísticas de mala calidad y los tomadores de decisiones hacen poco uso de ellas. No se practica la toma de decisiones basada en evidencia	II.- La cantidad y calidad de las estadísticas son mejores pero no son usadas para la toma de decisiones porque los tomadores de decisiones padecen de incentivos o de Competencias para utilizarlas. Esto resulta en un diseño de política pobre.
	Mejor	III.- Las estadísticas son de mala calidad pero se usan cada vez más por los tomadores de decisiones para una variedad de propósitos. Las deficiencias de los datos reducen la calidad de las decisiones tomadas.	IV.- Las estadísticas son mejores y se usan cada vez más para la toma de decisiones. Esto resulta en un mejor diseño de políticas.

Según la situación del perfil de demanda y uso de información se pueden acordar y designar las estrategias de intervención de mejora (Tabla 2).

TABLA 2. ESTRATEGIAS DE RESPUESTA SEGÚN PERFIL DE USO DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES.	
SITUACIÓN	ESTRATEGIA DE RESPUESTA
I.- Estadísticas de mala calidad y pobre uso de ellas.	- Detección de barreras de uso. - Manual de referencia del SIS. - Desarrollo de Competencias de los comités.
II.- Mejor calidad de las estadísticas, pobre utilización.	- Detección de las barreras de uso. - Desarrollo de Competencias de los comités.
III.- Estadísticas de mala calidad, usadas cada vez más.	- Manual de referencia del SIS.
IV.- Las estadísticas de buena calidad y usadas cada vez más.	- Mejora de la calidad de objetivos y necesidades específicas.

MATERIALES Y MÉTODO.

MATERIALES

Universo de estudio.

El estudio tiene como universo al personal de los establecimientos de salud del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (ISAPEG): las oficinas estatales, jurisdiccionales y de las unidades médicas que está en contacto con el SIS.

El estado de Guanajuato se localiza al noroeste de la Ciudad de México; es vecino de los estados de Querétaro, Michoacán, Jalisco, y San Luis Potosí. El estado se divide en ocho Jurisdicciones Sanitarias que abarcan los 42 municipios y funcionan como áreas locales de salud. Hay 521 unidades médicas del ISAPEG en el estado de Guanajuato, distribuidas en las ocho Jurisdicciones Sanitarias, de las cuales 483 son centros de salud y 38 son hospitales. Los recursos humanos en salud con que se contaban al 2009 fueron 11,451; de los cuales 3,269 era personal médico, 6,491 personal paramédico y 1,036 personal administrativo³⁴.

Muestra y sujetos de estudio:

Se analizaron los datos del personal de 167 establecimientos de salud que contestaron la herramienta de recolección de datos, entre directores o encargados de establecimiento, encargados del área de estadística y personal involucrado en la recolección de datos (personal médico o de enfermería en atención con pacientes que recolecta datos en las hojas diarias, estadistas que conjuntan o capturan los reportes y encargados de supervisión o de programas de salud que realizan reportes del SIS)

Los establecimientos de salud seleccionados fueron unidades móviles, caravanas de salud, unidades médicas de atención primaria a la salud (UMAPS) rurales y urbanas, Centros de Atención Integral y de Servicios de Salud (CAISES), hospitales comunitarios, hospitales

generales, hospitales de especialidad, oficinas jurisdiccionales y oficinas estatales del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato (n=167).

Instrumento de medición

Para el levantamiento y medición de datos sobre los factores organizacionales y de comportamiento que intervienen en el funcionamiento de los SIS se utilizó el siguiente instrumento del Marco PRISM:

Herramienta de evaluación de la organización y el comportamiento (Organization and Behavior Assessment Tool, OBAT) (Anexo 2). Mide los factores organizacionales y del comportamiento (o conductuales) que intervienen en el desempeño o en los procesos del SIS, tales como las percepciones acerca de la promoción de la cultura de la información en el ambiente laboral del informante, la motivación para manejar datos, la auto-eficacia percibida para realizar las actividades de los SIS, las Competencias para manejar datos, la descripción y resolución de un problema planteado, el conocimiento de métodos de verificación de la calidad de los datos y conocimiento de los usos potenciales de estos. Esta herramienta es una encuesta de auto aplicación de manera individual, privada, confidencial y no registra el nombre del informante. Está formada por reactivos de opción de escala de intensidades tipo Liker del grado de acuerdo con situaciones relacionadas con el SIS y por reactivos abiertas que requieren la descripción escrita de las respuestas. Al llegar a cada establecimiento, posterior a la presentación, se solicitó que esta herramienta fuera contestada por miembros del personal del establecimiento de salud que según el contacto que tuvieran con el SIS y la carga de trabajo, estuvieran en disponibilidad para llenar: el director del establecimiento, el encargado del área de estadística y personal involucrado en la recolección o manejo del SIS.

El tiempo estimado para el llenado del formulario fue entre 30 y 60 minutos. Se contó con el manual de usuario de las herramientas del marco PRISM³¹ que incluye la guía de codificación de las respuestas abiertas del OBAT y las fórmulas para la obtención de los indicadores de los factores organizacionales (Cultura de la información) y los factores

conductuales (demanda de datos, autoconfianza, Competencias, solución de problemas, motivación).

Esta herramienta ha sido aplicada en China³⁵, Costa de Marfil³⁶, Haití³⁷, Sud África³⁸, Pakistán^{39,40} Uganda, ha sido traducida al español y se ha adaptado para su aplicación desde 2006 en algunos países de América Latina⁴¹ y México⁴².

MÉTODO

Diseño del estudio.

Este estudio es observacional, descriptivo, de corte transversal. Es un estudio secundario anidado en el estudio base de la Evaluación del SINAIS Guanajuato 2010, en el cual se realizó levantamiento de datos con la aplicación de las herramientas del marco PRISM en los establecimientos de salud del estado de Guanajuato.

Levantamiento de datos del estudio primario.

Para realizar la encuesta del Evaluación del SINAIS Guanajuato 2010, a finales de 2009 se celebraron reuniones con las autoridades de salud del estado. La secretaría de salud estatal envió oficios sobre el estudio y la visita de los encuestadores a las oficinas estatales, jurisdiccionales y unidades médicas consideradas en la muestra. Se capacitó a los encuestadores en las herramientas del marco PRISM. Se conformaron dos equipos de cuatro encuestadores y un supervisor, en cada equipo se contó con un solo codificador. Para el levantamiento de datos el estado se dividió en dos regiones y se establecieron rutas de visitas de unidades por municipio. Al llegar a cada establecimiento los encuestadores se presentaron con las autoridades, previo envió de carta por estas, y solicitaban al encargado del establecimiento que este y otras dos personas trabajadoras del establecimiento, según su disponibilidad, contestaran la herramienta OBAT, al final de la visita se recolectaban los OBAT contestados . Al final de cada jornada se integraban los paquetes con las herramientas contestadas por cada establecimiento. Las herramientas con reactivos abiertos se codificaron según la guía de las herramientas PRISM, contando con un solo codificador por equipo. Los datos se capturaron con el paquete de registro y

análisis de datos del PRISM (Data Entry and Analysis Tool, DEAT) y en EpiData. Para asegurar la calidad de los datos existió supervisión durante las visitas a las unidades médicas por un miembro de los investigadores, se supervisaba la integración de las herramientas por establecimientos al final de cada jornada, se contó con un solo codificador por equipo, se supervisó la codificación de los reactivos abiertos y de las herramientas y se realizó doble captura de datos posteriormente del OBAT con Access, además de la posterior limpieza de las bases de datos. Los supervisores del equipo de investigadores del INSP han sido asesores en la realización de evaluaciones de los SIN AIS bajo el método, herramientas y marco PRISM y de la RMS de otros países de centro y sur América

Calculo de tamaño de muestra y muestreo.

La muestra del estudio primario consistió en 157 unidades médicas, 8 oficinas jurisdiccionales y 11 oficinas estatales; de estos 176 establecimientos se obtuvieron datos de 288 informantes. Este estudio secundario consideró toda la muestra del estudio primario.

Para estimar el desempeño global del SIS (medido en calidad de los datos y uso de información) y poder hacer comparaciones entre diferentes jurisdicciones, de las 541 unidades médicas del estado, se calculó un tamaño de muestra mediante la técnica de muestreo por lotes (Lot Quality Assurance Sampling, LQAS)⁴³. Como no existió una estimación previa sobre el desempeño del SIS, se consideró un 50% de probabilidad de encontrar las variables de interés para estimar el tamaño máximo de la muestra, una significancia del 95% y un margen del error del 10%. Empleando el LQAS, a cada una de las ocho jurisdicciones (lotes), les correspondió un tamaño de muestra de 20 unidades médicas, que suman una muestra total de 160 unidades médicas (hubo 3 pérdidas), las cuales se eligieron aleatoriamente al interior de cada jurisdicción a través de un censo que incluyó a todas las unidades médicas de cada jurisdicción, desde unidades médicas hasta hospitales.

Variables

Sociodemográficas.

Edad: Edad de la o él participante en años. Cuantitativa discreta.

Grupo de edad: Según la edad del informante puede estar comprendida en los grupos de de 21 a 29 años, de 30 a 39 años, de 40 a 49 años ó de 50 y más años, variable cualitativa ordinal.

Sexo: Sexo del informante. Binomial hombre-mujer.

Educación: Último grado o nivel escolar cursado por el informante, cualitativa ordinal
1=secundaria, 2=medio superior (bachillerato, preparatoria o técnica) 3=licenciatura
4=postgrado (especialidad, maestría, doctorado).

Tiempo en el empleo: Tiempo en número de años en que el informante ha laborado en la institución. Cuantitativa discreta

Antigüedad: Tiempo en el empleo que el informante ha laborado en la institución, según sea de 0 a 1 años, de 2 a 5 años de 6 y más años. Variable cualitativa ordinal.

Cargo: variable cualitativa ordinal, se refiere al nivel del puesto del informante según sea
1= en nivel estatal, 2= en el nivel jurisdiccional, 3= en el nivel de unidad médica. Dentro del cargo en la unidad médica se desagrega también si el puesto del informante es de coordinador o si es en atención médica recolectando datos del SIS (0=UM recolector, 1=UM Coordinador)

Tipo de unidad médica: Se refiere al nivel de complejidad de la unidad médica de salud del informante: 1=hospital general, 2=hospital comunitario, 3=unidad municipal (Centro de Atención Integrada y Servicios de Salud, CAISES), 4=unidad médica de atención primaria. Variable cualitativa nominal.

Factores organizacionales.

Se elaboraron indicadores que conjuntaron diversas preguntas y variables sobre el tema.

Capacitación previa: Si el informante ha recibido capacitación en el SIS en los 6 meses previos. Binomial

Cultura de la información: *Es la capacidad y control de promover valores y creencias entre los miembros de una organización para recopilar, analizar y utilizar información con el fin de alcanzar sus objetivos y misión*³⁰. Operacionalmente es el grado en que los informantes consideran que su ambiente laboral cuenta con una cultura de la información, la cual se integra de siete dimensiones: calidad de los datos, uso de información, toma de decisiones basadas en evidencia, responsabilidad, resolución de problemas y empoderamiento. Cuantitativa, continua, rango del índice de 0-100.

Factores de comportamiento

Demanda de datos: Es el conocimiento que tienen los informantes sobre la relevancia y justificación para la recolección de datos el SIS para diferentes situaciones. Cuantitativa continua, rango del índice de 0 a 100.

Autoconfianza: Es la autocalificación en porcentaje con la que los participantes se perciben capaces para manejar datos y realizar actividades relacionadas con el SIS. Entre los componentes que forman el manejo de datos está la verificación de la calidad, el cálculo, la presentación, la interpretación y el uso de datos. Cuantitativa, continua, escala del índice de 0-100.

Motivación: Es el grado de motivación que los participantes refieren tener para realizar actividades del SIS (verificación, cálculo, presentación, interpretación y uso de datos). Cuantitativa, continua, escala del índice de 0-100.

Competencias: Competencias o Capacidades, es el nivel de habilidades que los informantes muestran para manejar datos y realizar actividades del SIS (verificación de la calidad, cálculo, presentación, interpretación y uso de datos). Cuantitativa, continua, escala del índice de 0-100.

Habilidades para la resolución de problemas: Es el grado de destreza o habilidad que los informantes muestran para identificar, definir y establecer soluciones para un problema planteado. Índice de naturaleza cuantitativa, continúa, con escala de 0 a 100.

Procedimientos

- 1.-Verificación de la integración de las encuestas de cada unidad médica.
- 2.- Verificación de la codificación de los reactivos abiertos según la guía de usuario de las herramientas PRISM
- 3.-Captura de encuestas e integración de base de datos en Access
- 4.- Limpieza y procesamiento de base de datos con STATA 10
- 5.- Obtención de variables y cálculo de indicadores, según las fórmulas de los indicadores de la Guía de usuario de las herramientas PRISM
- 6.- Análisis estadístico con STATA 10
- 8.- Elaboración de tablas con ayuda de Excel
- 9.-Identificación de fortalezas y debilidades de los factores organizacionales y de comportamiento del SIS.

Análisis estadístico

A las variables cuantitativas se calculó media, mediana, mínimo, máximo, prueba de normalidad (sktest) rango intercuartil e IC95% de la media. Se categorizó la variable de edad y antigüedad. A las variables categóricas se calcularon frecuencias y porcentajes.

Se estratificó por las variables de sexo, grupo de edad, cargo, antigüedad, educación, tipo de unidad médica y capacitación previa y se realizó análisis comparativo con ANOVA para las variables normales, Kruskal-Wallis y prueba U de Mantel y Hansel para las variables no paramétricas para determinar diferencia entre categorías.

RESULTADOS

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Se analizaron los datos de 288 informantes provenientes de 157 unidades médicas, 8 oficinas jurisdiccionales y 11 oficinas estatales. El 65.6% de los informantes fueron mujeres (185) y el 34.4% fueron hombres (97) (*Tabla 3*).

De acuerdo con la **edad** el 28.7% tenía de 21 a 29 años, el grupo de edad de 30 a 39 tuvo la mayor proporción con el 41.1% (116), en el de 40 a 49 años el 20.2% (57) y en el de 50 años y más el 9.9% (28). De acuerdo con la **antigüedad** en el trabajo, el 21% (62) tenía hasta un año, el 31.3% de 2 a 5 años y el 47.2% (136) reportó una antigüedad de al menos 6 años en la institución. La **educación** fue de hasta bachillerato para el 16.3% (59), solo dos informantes contaban con menor escolaridad que bachillerato, el 67.6% (186) contaban con licenciatura y el 10.9% (30) con algún postgrado de especialidad, maestría o doctorado.

TABLA 3. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS INFORMANTES		
Variable/categoría	Frec	%
Sexo (n=282)		
Hombres	97	34%
Mujeres	185	66%
Antigüedad (n=288)		
0-1 años	62	22%
2-5 años	90	31%
6-max	136	47%
Educación (n=275)		
Hasta bachillerato	59	22%
Licenciatura	186	68%
Postgrado	30	11%
FACTOR ORGANIZACIONAL		
Capacitación previa en SIS (n=288)	114	40%

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIIS Assessment 2010

El 40% de los informantes (114) recibieron capacitación en algún aspecto del SIS (llenado de formatos, integración de informe mensual, flujo de envío, u otro) dentro de los seis meses previos al estudio.

Cargo dentro de la institución

El **cargo** de los informantes fue de coordinador o encargado a nivel estatal para el 11.1% (32), coordinador, jefe o encargado a nivel jurisdiccional para el 5.6% (16), los trabajadores a nivel de unidad médica fueron la mayoría con 83.3% (240), de estos últimos, fue de coordinador o director de unidad médica el 35% (84) y recolector de datos durante la atención médica el 65% (156).

Al analizar las características de los informantes según el cargo dentro de la institución, se encontró que los participantes de nivel estatal y jurisdiccional tuvieron medianas de edad de 38 y 39 años, y de antigüedad de 9 y 8 años, correspondientemente, mientras que en los participantes de las unidades médicas la mediana de edad fue de 33 y de antigüedad de 4 años. De manera similar en los informantes de nivel estatal y jurisdiccional el 32% y 31% de los informantes contaban con postgrado, mientras que en las unidades médicas fue el 7% (tabla 4). En la capacitación previa en algún aspecto del SIS, la mitad de los coordinadores de algún programa en las unidades médicas habían recibido capacitación, al igual que el personal de nivel jurisdiccional, seguido del personal en atención al paciente que recolecta datos para el SIS (37%) y finalmente del personal de nivel estatal (19%)

Tabla 4. Características del personal involucrado en el SIS según cargo (n=288)										
Cargo	N	EDAD		SEXO		CAPACTACION	ANTIGÜEDAD		EDUCACIÓN	
		Mediana	Mujeres	Hombres	Sí	Mediana	Bach	Lic.	Post	
Estatal	32	38	57%	43%	19%	9	6%	61%	32%	
Jurisdiccional	16	39	38%	63%	50%	8	6%	63%	31%	
Unidad Médica	240	33	69%	31%	42%	4	24%	69%	7%	
Coordinador	84	32	57%	43%	50%	3	12%	80%	7%	
Recolector	156	34	75%	25%	37%	5	30%	63%	6%	
Total	288	34	66%	34%	40%	5	21%	68%	11%	

CAPACITACIÓN: personal que recibió capacitación previa en SIS. Antigüedad: mediana de años de antigüedad dentro de la secretaría de salud. Bach: bachillerato., Lic.: licenciatura. Post.: postgrado (especialidad, maestría, doctorado) Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAISS Assessment 2010

Tipo de unidad médica.

De los informantes según el **tipo de unidad médica** (n=240), el 16% (39) correspondieron a informantes de hospitales generales, regionales o de especialidad, 17% (40) fueron de hospitales comunitarios, 23% (55) de establecimientos en las cabeceras municipales (Centro de Atención Integrada y Servicios de Salud, CAISES) y el 44% (106) correspondieron a unidades médicas de atención primaria como centros de salud rurales y unidades móviles.

Al analizar las demás características de los participantes según el tipo de unidad médica a la que pertenecían, se encontró que la mediana de edad fue de 38 años para los CAISES, seguido de 35 años para todos los tipos de hospitales y de 30 años para los centros de salud. En cuanto a Educación, los participantes con educación de hasta bachillerato se concentran en los CAISES y centros de Salud y el personal con postgrado se encuentra en los hospitales. Probablemente debido a los postgrados en especialidades médicas que se requieren en los hospitales.

Tabla 5. Características del personal involucrado en el SIS según tipo de Unidad Médica (n=240)									
Tipo de UM	N	EDAD	SEXO		CAPACTACION	Antigüedad	Educación		
		Mediana	Mujeres	Hombres	Si	Mediana	Bach	Lic.	Post
Hospital General	39	35	67%	33%	23%	7	13%	64%	23%
Hospital Comunitario	40	35	58%	42%	40%	5	18%	71%	11%
CAISES	55	38	75%	25%	31%	9	25%	67%	4%
Centro de Salud	106	30	70%	30%	55%	3	29%	71%	0%
Total	240	33	69%	31%	42%	4	24%	69%	7%

CAPACITACIÓN: personal que recibió capacitación previa en SIS, CAISES: Centro de Atención Integral y Servicios de Salud, UM: Unidad médica.

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAISS Assessment 2010

FACTORES DE COMPORTAMIENTO

DEMANDA DE DATOS

La demanda de datos se refiere al conocimiento que los informantes tienen sobre el SIS, su funcionamiento, diseño y los datos que recopila, y a la frecuencia con que los informantes consultan o demandan datos del SIS. El índice tuvo una distribución no

paramétrica, en escala porcentual de 0 a 100, tuvo una media de 61, mediana de 67 y rango intercuartil de 44 a 78 puntos.

Al desagregar por **sexo** la mediana entre hombres y mujeres fue de 67, pero la prueba estadística mostró que la distribución de los resultados de la demanda de datos no fue la misma ($z=0.034$), con una probabilidad de 57.6% de que los hombres tengan una mayor demanda de datos que las mujeres. Los resultados de la demanda de datos fueron distintos según el nivel del cargo ($p<0.05$), con una probabilidad mayor en los informantes del nivel estatal con respecto a los de las unidades médicas con 72.8% ($z'<0.05$), y por grado de educación ($p=0.035$) sin significancia al analizar al interior de los grupos. No se observó diferencia de la mediana de la demanda de datos entre los grupos de edad, la antigüedad, el tipo de unidad médica o por haber recibido capacitación previa en SIS.

TABLA 6. DEMANDA DE DATOS					
Variable/categoría	N	Mediana	p25	p75	valor p
Demanda de datos (total)	288	67	44	78	
Sexo					(0.034)
Hombres		67	56	89	
Mujeres		67	44	78	
Cargo					(0.000)
Estatal	32	83	67	100	
Jurisdicción	16	78	44	89	
Unidad Médica	240	67	44	78	
Antigüedad					(0.053)
0-1 años	62	67	44	78	
2-5 años	90	72	56	78	
6-max	136	67	44	78	
Educación					(0.035)
Hasta bachillerato	59	56	33	78	
Licenciatura	186	67	56	78	
Postgrado	30	72	56	89	

P {Sexo: hombres>mujer} = 57.6%

P {cargo: estatal>UM} = 72.8% ($z'=0.000$)

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment 2010

Se encontró correlación estadísticamente significativa entre la demanda de datos y otros factores de comportamiento: con la autoconfianza, débil positiva; con las competencias, moderadas positiva; con la solución de problemas, moderada positiva. Es decir que

cuando aumenta la demanda de datos en los informantes, también se observa un aumento en el nivel de autoconfianza, de competencias para manejar datos del SIS y en las habilidades para resolver problemas.

Tabla 7. Correlación de la demanda de datos con las variables de comportamiento y la Cultura de la información (n=288)

Variable	rho	Valor de p	Nivel de correlación
Autoconfianza	0.0273	0.000	Débil directa
Competencias	0.535	0.000	Moderada directa
Motivación	-0.005	0.938	Sin correlación
Habilidades para la resolución de problemas	0.434	0.000	Moderada directa
Cultura de la información	-0.013	0.827	Sin correlación

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SIN AIS Assessment 2010

AUTOCONFIANZA

La autoconfianza es el valor, en escala de 0 a 100, que los informantes dieron a la confianza o capacidad que sintieron tener en ellos mismos para realizar satisfactoriamente labores relacionadas con el manejo del SIS, como puede ser la recopilación, calculo, realización de gráficas, interpretación y uso de datos del SIS. Una puntuación de 0 significaría que el personal no conoce los procedimientos y se requeriría de capacitación, una puntuación de 100 significaría que el personal siente que tienen la capacidad de realizar satisfactoriamente las operaciones de manejo de datos del SIS sin problema.

La autoconfianza tuvo una distribución no paramétrica, en una escala de 0 a 100 puntos tuvo una media de 74, mediana de 83 y rango intercuartil de 71 a 92 puntos. Se podría decir, por la mediana (83 puntos), que en general los informantes se perciben que tienen el conocimiento suficiente para manejar datos pero requieren de práctica y perfeccionamiento. Por la media, (74 puntos) se podría decir que se perciben con el conocimiento básico.

Al analizar por las diferentes categorías de los datos sociodemográficos, la mediana de los hombres (87) fue mayor que las mujeres (81) ($z=0.003$), con una probabilidad de 60.6% que los resultados de los hombres fueran mayores que los de las mujeres.

La autoconfianza para calcular datos se observó ascendente en función del nivel del cargo ($p=0.010$), con 66.1% de probabilidad que los informantes del nivel estatal obtuvieran mayores resultados que los de las unidades médicas ($z'=0.009$) y entre los informantes de las unidades médicas los coordinadores tuvieron 58.9% veces un valor mayor de autoconfianza ($z=0.022$) que los informantes que solo recolectan datos durante la atención médica.

Según la antigüedad, la autoconfianza aparenta ser menor en el primer año (0-1 año), aumenta entre los 2 y 5 años pero disminuye de los 6 años en adelante ($p=0.0001$), aunque solo se encontró significativo ($z'=0.032$) el descenso en la autoconfianza entre el grupo de 2 a 5 años y a partir de los 6 años de antigüedad.

La autoconfianza también se observó ascender según el grado de educación ($p=0.031$), encontrándose significativamente mayor la autoconfianza en los informantes con licenciatura que en los de bachillerato en 66.2% de las veces ($z'=0.032$) y también fue mayor en los informantes con postgrado que en los informantes con licenciatura el 74.2% de las veces ($z'=0.0006$).

La autoconfianza no fue estadísticamente diferente por grupo de edad, tipo de unidad médica ni por haber recibido capacitación previa en algún aspecto del SIS

TABLA 8. AUTOCONFIANZA PARA MANEJAR DATOS DEL SIS					
Variable/categoría	N	Mediana	p25	p75	Valor de p (ó z)
Autoconfianza (total)	288	83	71	92	
Sexo	282				0.003
Hombres	97	87	75	97	
Mujeres	185	81	70	90	
Cargo	288				0.010
Estatal	32	90	81	97	
Jurisdicción	16	85	79	92	
Unidad Médica	240	82	67	91	
UM coordinador	84	85	75	95	0.022
UM recolector	156	80	64	90	
Antigüedad	288				0.0311
0-1 años	62	83	71	90	
2-5 años	90	86	76	94	
6-max	136	80	64	92	
Educación	275				0.000
Hasta bachillerato	59	77	48	86	
Licenciatura	186	84	75	93	
Postgrado	30	90	80	98	

P autoconfianza {sexo hombres> mujeres} = 60.6%

P autoconfianza {cargo estatal > UM} = 66.1% (z'=0.009)

P autoconfianza {cargo UM coordinador >UM recolector} = 58.9%

P autoconfianza {antigüedad de 2 a 5 años > antigüedad de 6 y más años} = 60.0% (z'=0.321)

P autoconfianza {educación licenciatura>bachillerato} = 66.2% (z'=0.032)

P autoconfianza {educación postgrado>bachillerato}= 74.2% (z'=0.0006)

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment2010

Se encontró correlación positiva moderada altamente significativa entre el nivel de autoconfianza y la demanda de datos, las competencias y las habilidades para resolver problemas, correlación positiva débil con la motivación; es decir que cuando aumenta el nivel de autoconfianza, también aumentan estos factores de comportamiento (tabla 9).

Tabla 9. Correlación de la autoconfianza para manejar datos del SIS con las variables de comportamiento y la Cultura de la información (n=288)

Variable	Rho Spearman	Valor de p	Nivel de correlación
Demanda de datos	0.273	0.000	Moderada
Competencias	0.411	0.000	Moderada
Motivación	0.178	0.002	Débil
Habilidades para la resolución de problemas	0.301	0.000	Moderada
Cultura de la información	0.112	0.057	Sin correlación sig.

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment2010

COMPETENCIAS

Las competencias para manejar datos es el resultado objetivo (a diferencia de lo que los informantes podrían subjetivamente decir que pueden realizar) que muestran los participantes a una prueba escrita, donde se solicita realizar operaciones con datos tales como: verificación de la calidad de los datos, cálculo, representación gráfica, interpretación de gráfica (análisis) y ejemplos de uso de datos. Las puntuaciones de competencia se reportan en una escala de 0 a 100.

Las puntuaciones de los participantes para las competencias para manejar datos del SIS de manera global obtuvieron una media de 57 puntos y la mediana de 65 puntos, con rango intercuartil de 33 a 79 puntos.

Las competencias resultaron mayores en los hombres que en las mujeres (71 vs 61) ($z=0.003$) el 59.5% de las veces. Por el nivel del cargo, la media de las competencias pareciera que aumentó, observándose desde 59 puntos para el personal en contacto con pacientes a nivel de unidad médica (principales recolectores de datos), 63 para coordinadores, 71 en el nivel jurisdiccional y 85 a nivel estatal ($p=0.000$); aunque solo se encontró estadísticamente significativo que los informantes de nivel estatal tuvieran una competencia mayor que los de las unidades médicas, el 73.8% de las veces ($z'=0.000$), y 74.4% de las veces fue mayor la de los informantes de nivel jurisdiccional que los de las unidades médicas ($z'=0.003$). También se observaron diferentes valores de competencias según el grado de estudios ($p=0.0004$): medio superior (53), licenciatura (69) y postgrado (80); al profundizar par a par se encontró que los informantes con postgrado tuvieron mayor nivel de competencias que los de medio superior el 71.5% de las veces ($z'=0.003$) y los de licenciatura fueron mayores que los de medio superior el 63.1% de las veces ($z'=0.007$), sin llegar a encontrarse estadísticamente diferente el nivel de competencias entre licenciatura (69) y postgrado (80).

No se encontró que las competencias fueran estadísticamente diferentes por el grupo de edad, el tipo de unidad médica o por haber recibido capacitación previa en SIS.

TABLA 10. COMPETENCIAS PARA MANEJAR DATOS					
Variable/categoría	N	Mediana	p25	p75	Valor p (ó z)
COMPETENCIAS (total)	288	65	33	79	
Sexo	282				0.003
Hombres	97	71	48	81	
Mujeres	185	61	33	76	
Grupo Edad	282				0.530
21-29 años	81	69	47	79	
30-39 años	116	69	39	79	
40-49 años	57	63	33	80	
50-max	28	50	17	81	
Cargo	288				0.000
Estatal	32	85	64	92	
Jurisdicción	16	77	72	84	
Unidad Médica	240	61	33	76	
UM coordinador	84	63	40	80	
UM recolector	156	59	30	74	
Antigüedad	288				0.068
0-1 años	62	59	40	78	
2-5 años	90	71	48	82	
6-max	136	63	25	78	
Educación	275				0.000
Hasta bachillerato	59	53	25	71	
Licenciatura	186	69	44	80	
Postgrado	30	80	53	89	
Tipo de UM	240				0.932
Hospital	39	56	13	76	
H. comunitario	40	60	30	75	
Municipio	55	63	32	78	
Centro de salud	106	59	33	78	
Capacitación					
No	174	68	33	79	0.747
Si	114	65	33	80	

P competencias {sexo hombres>mujeres}= 59.6%

P competencias {cargo estatal>UM}=73.8% (z'=0.000)

P competencias {cargo jurisdicción>UM}= 74.4% (z'=0.003)

P competencias {cargo UM coordinador>UM recolector}= 55.6%

P competencias {educación licenciatura>bachillerato}=63.1% (z'=0.007)

P competencias {educación postgrado>bachillerato}=71.5% (z'=0.003)

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAISS Assessment2010

Se encontró correlación positiva moderada estadísticamente significativa entre las competencias y la demanda de datos, la autoconfianza y las habilidades para la resolución

de problemas, débil con la Cultura de la información; lo que significa que cuando se aumenta el nivel de competencia también está aumentado el conocimiento que se tiene del SIS, la confianza para manejar datos, la habilidad para resolver problemas y la percepción de que en el ambiente laboral se promueve una Cultura de la información; siendo más sobresaliente la correlación entre las competencias y las habilidades para la resolución de problemas y la demanda de datos.

Tabla 11. Correlación de las competencias con las variables de comportamiento y la Cultura de la información (n=288)

Variable	rho Spearman	Valor de p	Nivel de correlación
Demanda de datos	0.535	0.000	Moderada
Autoconfianza	0.411	0.000	Moderada
Motivación	0.068	0.251	Sin correlación sin
Habilidades para la resolución de problemas	0.607	0.000	Moderada
Cultura de la información	0.118	0.045	Débil

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment2010

MOTIVACIÓN

La motivación para manejar datos, es decir, que tanto estímulo encuentran los informantes para recolectar, verificar su calidad, realizar cálculos, hacer gráficas, analizar y usar datos, se midió en una puntuación de 0 a 100 y tuvo una distribución normal. Globalmente obtuvo una media de 69 puntos, mediana de 69; el valor mínimo encontrado fue de 31 y el máximo de 100 y el intervalo de confianza (95%) de la media fue de 67.6 a 70.7 puntos.

Si se considera que el valor mínimo para considerarse de acuerdo en que se está motivado es de 71 puntos, entonces globalmente los informantes no están de acuerdo en que se encuentran motivados para manejar datos del SIS.

No se llegó a encontrar diferencias estadísticamente significativas al interior de las categorías sociodemográficas (sexo, grupo de edad, cargo, antigüedad, educación, tipo de hospital) ni por haber recibido o no capacitación previa en SIS, aunque en algunas categorías la media supere los 71 puntos.

TABLA 12. MOTIVACIÓN PARA MANEJAR DATOS DEL SIS				
Variable/categoría	Media	IC95% inf.	IC95% sup	valor p
Motivación (total)	69.2	67.6	70.7	
Sexo				0.162
Hombres	71	67.9	73.4	
Mujeres	69	66.9	70.4	
Grupo Edad				0.104
21-29 años	66	63.1	69.3	
30-39 años	69	67.2	71.4	
40-49 años	71	66.9	74.3	
50-max	75	70.4	78.9	
Cargo				0.949
Estatad	71	66.1	75.1	
Jurisdicción	76	70.0	82.1	
Unidad Médica	69	66.9	70.2	0.735
UM coordinador	68	66.2	70.2	
UM recolector	69	66.3	72.0	
Antigüedad				0.170
0-1 años	67	63.9	70.9	
2-5 años	68	65.2	71.0	
6-max	71	68.7	72.7	
Educación				0.529
Hasta bachillerato	70	66.7	72.8	
Licenciatura	69	67.2	71.0	
Postgrado	71	65.7	75.9	
Tipo de UM				0.827
Hospital	73	69.0	76.6	
H. comunitario	71	66.8	74.8	
Municipio	72	68.3	75.4	
Centro de salud	64	62.0	66.7	
Capacitación				
No	69	67.1	71.0	0.863
Sí	69	66.9	71.7	

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAISS Assessment 2010

Se encontró correlación positiva moderada estadísticamente significativa entre la motivación y la Cultura de la información y correlación positiva pero leve con la autoconfianza y las habilidades para la resolución de problemas. La motivación aumenta cuando la Cultura de la información también aumenta, más que con algún otro factor conductual.

Tabla 13. Correlación de la motivación para manejar datos del SIS con las variables de comportamiento y la Cultura de la información (n=288)

Variable	Coefficiente de correlación	Valor de p	Nivel de correlación
Demanda de datos	-0.005	0.939	Sin Correlación sig.
Autoconfianza	0.178	0.002	Leve
Competencias	0.068	0.251	Sin correlación sig.
Habilidades para la resolución de problemas	0.172	0.003	Leve
Cultura de la información	0.326	0.000	Medio

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIIS Assessment 2010

HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La habilidades para la resolución de problemas se refiere a la destreza que mostraron los informantes para a) definir un problema planteado, relacionado con datos de salud (específicamente un problema de calidad de los datos), b) identificar la brecha entre lo deseado y lo encontrado y c) describir metódicamente pasos de alguna solución al problema; es decir, se refiere a la habilidad para resolver problemas metódicamente.

Dentro de los factores conductuales, este sería el factor de mayor complejidad de las situaciones personales que favorecen al mejoramiento del desempeño de los sistemas de información en salud.

Se encontró una distribución no paramétrica de este factor conductual, con una escala de 0 a 100, media de 18, mediana de 9, valor mínimo de 0, máximo de 81, rango intercuartil de 0 a 36 puntos.

Al desagregar por variables sociodemográficas, la media de la habilidad para resolver problemas se encontró mayor en los hombres que en las mujeres (22, 16, $z=0.003$), siendo mayor el 59.5% de las veces. Por nivel de cargo del informante también hubo diferencias estadísticamente significativas (0.000), aparentando un valor ascendente de la media desde recolector de datos (9), coordinador (14), nivel de jurisdicción (32) y estatal (36), notándose que el nivel estatal es considerablemente mayor que el de las unidades médicas, encontrados estadísticamente significativo para el 75.8% de las veces ($z'=0.000$), al igual que el nivel jurisdiccional, el 70.0% de las veces). La categoría de antigüedad también mostró valores distintos de resolución de problemas ($p=0.438$), con los informantes de menor antigüedad (menos de 2 años) con la menor media de 9 puntos, los

de 2 a 5 años de antigüedad con 18 puntos y luego descendiendo a 14 puntos en los informantes con 6 y más años de antigüedad, aunque al profundizar entre parejas, solo se encontró estadísticamente significativa la diferencia entre el primer y segundo grupo de antigüedad, siendo mayor la resolución de problemas en el grupo de 2 a 5 años que en el grupo de menos de 2 años el 61.5% de las veces ($z'=0.0387$). La categoría de educación también presentó distintos valores de habilidades para la resolución de problemas, con una media de 0 para los informantes con bachillerato, de 18 para los de licenciatura y de 27 para los de postgrado, siendo estadísticamente significativa la diferencia entre el primer grupo y el segundo y el primero y el tercero, con 62.8% de las veces mayor el valor de los de licenciatura que los de bachillerato ($z'=0.006$) y 70.2% veces mayor los de postgrado que los de bachillerato. Aunque se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las categorías de sexo, cargo, antigüedad y grado de educación, los valores encontrados son muy bajos, sin llegar a los 40 puntos de media en alguna categoría.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las habilidades para la resolución de problemas entre las categorías de grupo de edad, cargo dentro de la unidad médica, tipo de unidad médica ni por haber o no recibido capacitación previa en manejo de SIS.

TABLA 14. HABILIADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA METÓDICA

Variable/categoría	N	Mediana	p25	p75	Valor p
Habilidades para la resolución de problemas (total)	288	9.1	0	36	
Sexo	282				0.003
Hombres	97	18	0	36	
Mujeres	185	9	0	27	
Grupo Edad	282				0.452
21-29 años	81	9	0	27	
30-39 años	116	18	0	36	
40-49 años	57	9	0	36	
50-max	28	18	0	32	
Cargo	288				0.000
Estatal	32	36	23	55	
Jurisdicción	16	32	14	36	
Unidad Médica	240	9	0	27	0.230
UM coordinador	84	14	0	27	
UM recolector	156	9	0	27	
Antigüedad	288				0.0438
0-1 años	62	9	0	18	
2-5 años	90	18	0	36	
6-max	136	14	0	36	
Educación	275				0.0007
Hasta bachillerato	59	0	0	18	
Licenciatura	186	18	0	36	
Postgrado	30	27	0	55	
Tipo de UM	240				0.465
Hospital	39	9	0	27	
H. comunitario	40	9	0	36	
Municipio	55	9	0	36	
Centro de salud	106	9	0	18	
Capacitación					
No	174	18	0	36	0.584
Sí	114	9	0	27	

P habilidades para la resolución de problemas {sexo hombres>mujeres} = 59.5%

P habilidades para la resolución de problemas {cargo estatal>UM} = 75.8% (z'=0.000)

P habilidades para la resolución de problemas {cargo jurisdicción>UM}= 70% (z'=0.159)

P habilidades para la resolución de problemas {antigüedad 2>1}= 61.5% (z'=0.387)

P habilidades para la resolución de problemas {educación licenciatura>bachillerato}= 62.8% (z'=0.006)

P habilidades para la resolución de problemas {educación postgrado>bachillerato}=70.2% (z'=0.003)

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIIS Assessment 2010

Correlación entre factores. Se encontró correlación positiva moderada estadísticamente significativa entre la habilidad para resolver problemas de manera metódica y la demanda de datos, la autoconfianza y las competencias, y correlación débil con la motivación. Es decir que cuando el nivel de habilidad para resolver problemas aumenta, también se encuentra aumentado el nivel de todos los demás factores de comportamiento, no así la Cultura de la información, con quien no se encontró correlación.

Tabla 15. Correlación de las habilidades para la resolución de problemas con las variables de comportamiento y la Cultura de la información (n=288)

Variable	Coefficiente de correlación	Valor de p	propiedad de correlación
Demanda de datos	0.448	0.000	+ Moderada
Autoconfianza	0.301	0.000	+ Moderada
Competencias	0.607	0.000	+ Moderada
Motivación	0.172	0.003	+ Débil
Cultura de la información	0.066	0.2621	Sin correlación sig.

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment 2010

FACTORES ORGANIZACIONALES

Los factores organizacionales corresponden al grupo de factores determinantes que dependen de situaciones dentro de la organización de salud, entre ellos se encuentran la administración de los sistemas de información en salud, la capacitación, la supervisión, la disponibilidad de recursos para los sistemas de información, la disponibilidad de información, el financiamiento y *la Cultura de la información*. En este estudio se midieron la capacitación previa en SIS y la Cultura de la información.

CULTURA DE LA INFORMACIÓN

La cultura de información se refiere a que tanto los informantes sienten que en su ambiente de trabajo se promueven y se da importancia entre jefes y compañeros a las siete dimensiones que lo conforman: importancia de la calidad de los datos, al uso de datos, a la toma de decisiones basadas en evidencia, a la retroalimentación, a la responsabilidad, al empoderamiento y a las habilidades para la resolución de problemas.

El factor organizacional *promoción de la Cultura de la información* tuvo una distribución normal en una escala de intensidad de 0 a 100 puntos. El valor mínimo para considerarse

que los participantes están de acuerdo con que se promueven los valores de la cultura de información es de 71 puntos. Obtuvo una media general de 73, mediana de 73, desviación estándar de 12.1, valor mínimo de 39, máximo de 98, intervalo de confianza al 95% de la media de 72.0 a 74.7 puntos. En promedio, se podría decir que se los informantes entran al rango de estar de acuerdo en que en su ambiente laboral se promueve una Cultura de la información ($\bar{x}=73>71$ puntos), que se refiere a que se promueve la calidad de los datos, el uso de datos, la toma de decisiones basada en evidencia, la retroalimentación, la responsabilidad y el empoderamiento.

Por sexo, el resultado de Cultura de la información fue en promedio 4 puntos mayor en los hombres que en las mujeres ($p=0.026$) con un IC (95%) de 0.4 a 6.3 puntos.

No se llegó a encontrar diferencias estadísticamente significativas en las medias de la Cultura de la información al desagregar por las categorías sociodemográficas de grupo de edad, tipo de usuario, antigüedad, educación o tipo de unidad médica.

Por la categoría de capacitación, la media de Cultura de la información fue significativamente mayor en los informantes que habían recibido capacitación previa en SIS que los que no la recibieron en 4 puntos ($p=0.003$) con un IC (95%) de 1.4 a 6.8 puntos.

TABLA 16. CULTURA DE LA INFORMACIÓN				
Variable/categoría	N	Media	IC (95%)	Valor p
CI (total)	288	73	72 74.8	
Sexo	282			0.0263
Hombres	97	76	72.9 78.1	
Mujeres	185	72	70.5 73.8	
Grupo Edad	282			0.490
21-29 años	81	72	69.1 73.9	
30-39 años	116	74	71.4 75.9	
40-49 años	57	74	70.4 77.3	
50-max	28	77	72.8 81.2	
Cargo	288			0.173
Estatal	32	75	71.1 79.8	
Jurisdicción	16	78	69.9 85.7	
Unidad Médica	240	73	71.3 74.3	
UM coordinador	84	73	70.1 75.2	0.8841
UM recolector	156	73	71.1 74.7	
Antigüedad	288			0.855
0-1 años	62	75	71.8 78.1	
2-5 años	90	72	69.1 74	
6-max	136	74	71.8 75.9	
Educación	275			0.788
Hasta bachillerato	59	74	71.2 77.6	
Licenciatura	186	73	71.5 75	
Postgrado	30	73	68.3 77.7	
Tipo de UM	240			0.008
Hospital	39	71	67.2 74.4	
H. comunitario	40	73	69.8 76.6	
Municipio	55	74	69.6 77.5	
Centro de salud	106	73	71.1 74.9	
Capacitación				
No	174	72	69.8 73.3	0.003
Sí	114	76	73.9 77.8	

IC (95%) diferencia de medias {sexo hombre-mujer}= 0.40-6.29

IC (95%) diferencia de medias {capacitación no - capacitación si} =1.4-6.8

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIS Assessment2010

Se encontró correlación positiva moderada estadísticamente significativa entre la Cultura de la información y la motivación para manejar datos del SIS y correlación leve con las competencias marginalmente significativa ($p=0.045$), sin encontrarse correlación estadísticamente significativa con el resto de los factores de comportamiento. Esto

significa que cuando el nivel de Cultura de la información percibida aumenta, también aumenta el nivel de motivación, siendo prácticamente el único factor conductual relacionado con la Cultura de la información.

Tabla 16. Correlación de la Cultura de la información con las variables de comportamiento (n=288)

Variable	Coefficiente de correlación	Valor de p	Nivel de correlación
Demanda de datos	-0.013	0.827	Sin correlación sig.
Autoconfianza	0.112	0.057	Sin correlación sig.
Competencias	0.118	0.045	Leve
Motivación	0.326	0.000	Media
Habilidades para la resolución de problemas	0.066	0.262	Sin correlación sig.

Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SIN AIS Assessment 2010

CAPACITACIÓN en SIS

Se midió si los informantes habían recibido capacitación en algún aspecto del SIS en los seis meses previos al estudio, ya fuera en la actualización de llenado de formatos, en métodos para verificar la calidad de los reportes, en cálculo, análisis, presentación u algún otro aspecto del manejo del SIS.

Se obtuvo que el 40% de todos los informantes (114) recibieron capacitación en algún aspecto del SIS en algún momento de los seis meses previos al estudio, esta proporción se encuentra entre el 34 y 45% con una confianza de 95%, que es menos que la mitad de los informantes.

Se encontró diferencia en la proporción de informantes capacitados en SIS según el tipo de usuario que se tratase ($p=0.031$) de nivel estatal (19%), jurisdiccional (50%) o de unidad médica (42%) como coordinador de unidad médica (50%) o como recolector de datos (37%), pero al explorar al interior de las categorías no se encontró significancia estadística. También se encontraron diferentes proporciones en la categoría de antigüedad en el trabajo ($p=0.031$), según fuera personal “nuevo” (de 0 a 1 año) (53%), de 2 a 5 años (32%) o de 6 años en adelante (38%), pero al explorar los intervalos de confianza al 95% los tres grupos se empalman. Según el tipo de unidad médica, la proporción de informantes capacitados sí fue estadísticamente significativa ($p=0.001$), con promedio de 23% (9) de

informantes capacitados en los hospitales generales, 40% (16) en los hospitales comunitarios, 31% (17) en las unidades municipales y 55% (58) en las unidades de atención primaria (centros de salud), observándose que el IC95% de la proporción de informantes capacitados de los centros de salud es el más alto (45-64%) que la de las unidades municipales (19-45%) y el de los hospitales generales (11-39) siendo el personal de estos últimos el que tiene la menor proporción de personal capacitado en SIS.

No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la proporción de informantes capacitados al interior de las categorías de los datos sociodemográficos de sexo, grupo de edad, usuario de unidad médica ni grado de educación.

TABLA 17. CAPACITACIÓN EN LOS 6 MESES PREVIOS					
Variable/categoría	N	Frec	%	IC95%	p de chi2
Capacitados (total)	288	114	40%	(34-45)%	
Sexo	282				0.696
Hombres	97	37	38%	(28-49)%	
Mujeres	185	75	41%	(33-48)%	
Grupo Edad	282				0.084
21-29 años	81	40	49%	(38-62)%	
30-39 años	116	40	34%	(26-44)%	
40-49 años	57	19	33%	(21-44)%	
50-max	28	14	50%	(31-69)%	
Cargo	288				0.031
Estatal	32	6	19%	(7-36)%	
Jurisdicción	16	8	50%	(25-75)%	
Unidad Médica	240	100	42%	(35-48)%	0.055
UM coordinador	84	42	50%	(39-61)%	
UM recolector	156	58	37%	(30-45)%	
Antigüedad	288				0.031
0-1 años	62	33	53%	(40-66)%	
2-5 años	90	29	32%	(23-43)%	
6-max	136	52	38%	(30-47)%	
Educación	275				0.493
Hasta bachillerato	59	23	39%	(27-53)%	
Licenciatura	186	77	41%	(34-49)%	
Postgrado	30	9	30%	(15-49)%	
Tipo de UM	240				0.001
Hospital	39	9	23%	(11-39)%	
H. comunitario	40	16	40%	(25-57)%	
Municipio	55	17	31%	(19-45)%	
Centro de salud	106	58	55%	(45-64)%	

*IC (95%) Binomial. Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAISS Assessment 2010

FORTALEZAS DE LOS FACTORES CONDUCTUALES Y ORGANIZACIONALES DEL SIS

Educación. Los informantes del nivel estatal y jurisdiccional son los que presentan mayor proporción de estudios de postgrado.

El ser usuarios del nivel estatal y (en las unidades médicas) el tener educación mayor que el nivel medio superior fueron característicos de los informantes que en general obtuvieron mejores puntuaciones en los factores de comportamiento.

Una antigüedad mínima en el trabajo (de 2 a 5 años) mostró una mayor puntuación para las habilidades para la resolución de problemas que los que tenían menos de 2 años de antigüedad.

DEMANDA DE DATOS. El ser usuario de nivel estatal, seguido de usuario de nivel jurisdiccional presentaron mayores puntuaciones en la demanda de datos.

AUTOCONFIANZA PARA MANEJAR DATOS. El ser usuario de mayor nivel (estatal), antigüedad mínima (de 2 a 5 años) y mayor grado de educación (licenciatura y/o postgrado) presentaron mayores puntuaciones en la autoconfianza para manejar datos.

COMPETENCIAS para manejar datos. El ser usuario de mayor nivel (estatal seguido de jurisdiccional) y un mayor grado de educación (postgrado seguido de licenciatura) presentaron mayores puntuaciones en las competencias para manejar datos.

HABILIDADES PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. El ser usuario de mayor cargo (estatal seguido de jurisdiccional), tener una antigüedad mínima (de 2 a 5 años) y a mayor grado de educación (postgrado seguido de licenciatura) presentaron mayores puntuaciones en resolución de problemas. El tener buena puntuación en la Habilidades para la resolución de problemas fue relacionado con mejores puntuaciones en los demás factores de comportamiento.

DEBILIDADES DE LOS FACTORES CONDUCTUALES Y ORGANIZACIONALES DEL SIS.

Demanda de datos. Con excepción de los usuarios de nivel estatal, jurisdiccional y los de antigüedad mínima, el nivel de demanda de datos se encontró muy bajo, sin alcanzar el mínimo requerido de 71 puntos (en una escala de 0 a 100 puntos)

Competencias. Con excepción de los usuarios de nivel estatal y los que cuentan con estudios de postgrado, las puntuaciones en las competencias en el manejo de datos resultaron bajas, sin alcanzar un mínimo de 80 puntos.

Motivación. El nivel de motivación se encuentra bajo, sin alcanzar un valor mínimo de 71 puntos. Menos de la mitad de los informantes (44%) se encuentran motivados para manejar datos y realizar las actividades del SIS.

Habilidades para la resolución de problemas. Las puntuaciones en general fueron muy bajas y para todas las categorías, sin llegar a los 40 puntos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los cuatro factores de comportamiento de demanda de datos, competencias, habilidades para la resolución de problemas y autoconfianza para manejar datos se encuentran correlacionados moderadamente entre ellos y por otro lado la Cultura de la información y la motivación para manejar datos se encuentran correlacionados moderadamente entre ellos. La motivación se encontró débilmente correlacionada con la autoconfianza y las habilidades para la resolución de problemas, y la Cultura de la información estuvo débilmente correlacionada con las competencias.

Implicaciones para el MARCO PRISM

El marco PRISM tiene como supuesto que los factores de organización intervienen en los factores de comportamiento, en este caso se estudiaron la Cultura de la información y la capacitación previa en SIS. También se esperaba una relación entre los factores de comportamiento, se suponía que un mejor conocimiento del SIS (demanda de datos) traería mejores competencias, que una mejor autoconfianza traería mejores competencias y habilidades para resolver problemas, que una mejor motivación tendría también mejores puntuaciones en la demanda de datos y competencias.^{31,38} Sin embargo, no se observó que los factores de organización se correlacionaran con los factores de comportamiento, y la motivación se encontró levemente correlacionada solo con la autoconfianza y no se encontró correlacionada con el resto de los factores de comportamiento.

DEMANDA DE DATOS-COMPETENCIAS.

La fijación por los factores de comportamiento, que son un aspecto más personal en el análisis de los determinantes del desempeño de los sistemas, es precisamente para subrayar que hay aspectos importantes de los involucrados que no se deben de dejar de considerar a la hora de evaluar la utilización de los datos y que podrían ser una causa del desempeño de los sistemas de información en salud, que normalmente se visualizan para los altos usuarios de la información.

La fijación por los factores de comportamiento es precisamente porque se siente olvidado el aspecto más personal de los sistemas de información en salud y que puede ser una

causa importante del desempeño de los sistemas de información en salud (uso de información), cuyos diseños muchas veces se fijan en la visión de los altos usuarios de información y en la que el prestador de servicios queda ajeno a los datos que recolecta.

Los usuarios de mayor nivel (estatal) presentaron mayores puntuaciones de demanda de datos, competencias, autoconfianza y habilidades para resolver problemas, sugiriendo que estos informantes conocen más el SIS, tienen más presente el diseño, reclaman más por los informes y los datos del SIS para sus actividades, desarrollan más competencias y habilidades en el manejo de datos, quizá debido a las exigencias de sus funciones, y por el mismo mayor contacto con las estadísticas en salud tengan más autoconfianza en su manejo.

Es deseable que los informantes del nivel estatal y jurisdiccional identifique las oportunidades en las que el SIS puede hacer aportaciones para sus labores y en caso necesario hagan uso rutinario de él, que además de servir como proxy de uso facilitaría hacer referencia de datos del SIS para la construcción de indicadores, monitoreo (manejo de datos) y las habilidades para la resolución de problemas. En General los usuarios de nivel estatal y jurisdiccional tienen mayor contacto con el SIS.

Sin embargo, a nivel de las unidades médicas no se tiene una comprensión del diseño del SIS ni de los motivos por los cuales recolectar datos puede hablar de que en general en las unidades médicas no se acostumbra el uso rutinario de los datos del SIS, ya sea porque no se identifican como fuente de información, porque las actividades de las unidades médicas requieren otro tipo de consideraciones o porque los usos más directos del SIS no se acostumbran realizar a nivel de las unidades médicas, si no a un nivel más superior jurisdiccional o estatal, o porque así lo establecen las autoridades.

Esto se debe analizar en función de que nivel de autorregulación se desea en las unidades médicas de diferente nivel de complejidad y atención (médica y de servicios de salud), de las perspectivas que se tenga en cuanto al modelo de atención médica y de salud y de la información de la que se parte para mejorar; es decir, si a nivel de las unidades médicas el personal se conceptualiza, contextualiza y retroalimenta como asistencialista, poco dará importancia a una idea preventiva, de carácter más poblacional, previsor y con capacidad

de autor regularse y mejorar; sin embargo, si se tiene un concepto más de progresión y de continuidad, se espera que el prestador de servicios busque información para mejorar, aunque sea solo en el aspecto curativo pasivo (Ej. productividad de número de consultas ó control glicémico de pacientes por prestador médico)

HABILIDADES PARA RESOLVER PROBLEMAS

Aunque las habilidades para resolver problemas estuvieron correlacionadas con la demanda de datos, la autoconfianza y las competencias, tuvieron correlación muy baja. Los informantes no resuelven problemas de manera metódica. Esto no significa que no hagan esfuerzos por resolver problemas, por ejemplo, existe una frase popular *“no hay nada que no resuelva la cinta adhesiva”* que se entiende como formas de reparar el quipo o instrumental médico, que es parte de la cultura organizacional para resolver problemas, pero que quizá no sean las mejores formas, que carecen de un método sistémico y que pueda tener más trascendencia y sostenibilidad, como sería documentar y atender formalmente las necesidades en recursos de salud, pero principalmente problemas que se resuelven utilizando la información disponible.

CAPACITACIÓN

Se observa un mal desempeño de la capacitación, hay una proporción muy baja en los usuarios capacitados en todos los niveles que no rebasa el 50% y el haber recibido capacitación en SIS no parece ser trascendental para el manejo de datos.

Quizá la forma y características en la que se está dando la capacitación en SIS no sea la más adecuada para dar a conocer y comprender el sistema, desarrollar competencias de manejo de datos y usar la información del SIS en las actividades cotidianas de los usuarios y para el mejoramiento de su desempeño. Probablemente, puede que las capacitaciones se estén enfocando en el aspecto de recolección de datos, en el llenado de formatos, la concentración y envío a nivel superior en fechas acordadas, pero sean carentes de un sentido de utilidad, de justificación o beneficio para llenar formatos, de análisis de tendencias, interpretación, formas de representación en gráficas, en general de la trascendencia que tiene todo el sistema de información. Aún el simple llenado de

formatos no debe omitir la trascendencia que tiene en todos los niveles (pasando por la repercusión en la calidad de los datos) y entre más próximo se sienta la utilidad, mejor.

Aunque se puede discutir y delimitar que competencias específicas, respecto a manejo de información en salud, se desean en un recolector de datos, capturista, encargado de programa o hasta usuario de alto nivel, a los recolectores de datos no se les puede dejar ajenos al resto del sistema y además, como ya se comentó, los usuarios de información no deberían ser solo los usuarios más terminales, si no que a diferentes niveles de complejidad de atención y servicios, incluso desde un solo consultorio médico, se deberían demandar los datos del SIS para autorregulación. Por lo que todos los involucrados en los sistemas de información en salud deberían de tener los conocimientos y habilidades mínimos que se miden en esta herramienta y marco.

Capacitación específica, pronta y continua.

Como se observó más que la capacitación recibida o la escolaridad, las competencias se mejoran con el tiempo en el servicio a partir de los dos años de antigüedad y en especial en los usuarios del nivel estatal, es decir, las personas no llegan con una formación, si no que llegan a aprender en el puesto y al tener mayor contacto. Esto podría ser un prerrequisito para ocupar ciertos puestos o será necesario acelerar este proceso de formación en análisis de datos, con una capacitación inmediata a la adquisición del puesto, es decir, que se tenga como inducción al puesto, con especial énfasis en el análisis, interpretación y uso de datos, y que no se tenga que esperar dos años a ensayo-error o a trasmisión de costumbres en el manejo de datos para formarse las destrezas deseadas.

La mayor competencia para el manejo de datos en el personal entre 2 y 5 años de antigüedad también habla de la importancia de la sostenibilidad del capital humano, que se puede ver mermada por la rotación de personal o, por ejemplo, en los centros de salud donde se encuentra el personal más joven.

La capacitación continua también es importante, ya que se observó que las competencias en el manejo de datos, la demanda de datos, la autoconfianza y las habilidades para

resolver problemas no se mantienen conforme aumenta la antigüedad, sino que disminuyeron después de los 6 años.

Es conveniente aumentar la frecuencia de las capacitaciones y fortalecer sus características.

TIPO DE UNIDAD MÉDICA

Los centros de salud son las unidades médicas que tienen menor antigüedad y edad de su personal, y son los que tuvieron mayor proporción de personas capacitadas en SIS. No se observaron diferencias en los resultados de los factores de comportamiento ni Cultura de la información según el tipo de unidad médica. Se pensaba como hipótesis que por pertenecer a un hospital, que involucra mayor complejidad de atención y recursos, se tendría mejores resultados en el manejo de datos en salud.

Las capacitaciones al personal de los centros de salud generalmente es dada por personal de las jurisdicciones o por los mismos compañeros, a las jurisdicciones las capacita el nivel estatal, y la entidad tal vez sea capacitada en eventos nacionales. Además de dar énfasis a las frecuencias de capacitación, es conveniente revisar los métodos y técnicas que se emplean y la adecuación por tipo de funciones y necesidades locales.

EDUCACIÓN

La demanda de datos, autoconfianza, competencias, habilidades para resolver problemas, fueron mejores a mayor nivel educativo. El personal con postgrado se concentró en el nivel estatal, aunque las puntuaciones parecen ser mejores más bien por ser usuario del nivel estatal, que por ejemplo del nivel jurisdiccional, que por el propio nivel educativo. Con lo que se inclina más por un desarrollo de competencias durante los años de servicio que por la formación académica. Quizá también porque el perfil de postgrado que se cuenta (especialidades médicas, maestrías clínicas) no sea tan orientado hacia el manejo de datos y sistemas de información (como sería postgrados que si incluyen formación en análisis de datos en el área de salud), y que se desarrollan más competencias en el nivel estatal que en el nivel jurisdiccional.

Sexo

Aunque en algunas variables se encontró que los hombres obtuvieron mayores puntuaciones que las mujeres, también fueron más las mujeres que participaron más en el estudio y los hombres tenían mayor formación. Quizá tenga que ver con el rol dentro de las unidades médicas; por ejemplo, hay más enfermeras con educación media superior (técnica) y es más probable que sean las que hayan estado más dispuestas a contestar la herramienta.

CONCLUSIONES:

La Habilidad para resolver problemas y la competencia para interpretar datos fueron los factores más débiles.

Los factores de comportamiento tuvieron mejores puntuaciones al subir el nivel del cargo, el nivel de educación y tener una antigüedad en el trabajo entre 2 y 5 años.

Se encontró correlación media entre los factores de comportamiento: Demanda de datos, Autoconfianza, Competencias y Habilidades para resolver datos. La Motivación solo se correlacionó débilmente con la Autoconfianza.

Se encontró correlación media de la Cultura de la información con la motivación, y leve con las competencias.

La capacitación previa en SIS no afectó a la demanda de datos, las competencias, la autoconfianza, la motivación ni las habilidades para resolver problemas.

RECOMENDACIONES

Capacitación

Fortalecer la capacitación en SIS y manejo de datos: desde la administración de las capacitaciones, considerar cronogramas, características, progresar de capacitación en llenado de formatos a análisis de datos, dar continuidad y monitoreo a las capacitaciones; capacitar en servicio, en inducción del puesto, como educación continua, y no olvidar el financiamiento para la capacitación de los SIS.

Aumentar la frecuencia de las capacitaciones en SIS y manejo de datos.

Incluir en las capacitaciones de recolección, integración y trasmisión de datos el sentido de utilidad y repercusiones del SIS.

Fortalecer las competencias en análisis de datos y uso de información. Adecuar por necesidades y niveles de complejidad. Ej. Desarrollar módulos de análisis de datos, profesionalizar al personal, cursos virtuales o semipresenciales.

Capacitar y fomentar el empleo de métodos de mejora para las habilidades en la resolución de problemas. Ej. Existe un apartado para financiamiento en proyectos de capacitación en el programa de SiCalidad, desarrollar módulos de métodos de mejora, profesionalizar al personal...

Capacitar en análisis de datos en la inducción al puesto y en la capacitación continua al personal.

Promoción del SIS

Difundir la utilidad del SIS, en especial en el personal de las unidades médicas.

Promover el uso de datos para la solución de problemas y promover el intercambio de historias de éxito.

Valorar el capital humano en análisis de datos.

Limitaciones y alcances del estudio

Por ser un estudio trasversal no se podría establecer direccionalidad u ordenamiento de los factores de comportamiento Ej. Determinar si la demanda de datos provoca competencias y las competencias provocan habilidades para resolver problemas.

Los resultados y conclusiones se circunscriben al caso del estado de Guanajuato.

Para el marco PRISM y sus herramientas de medición, debieran revisarse el efecto que provoque en los factores del comportamiento i) las características y forma de medición de la **capacitación** y ii) la **motivación**. Además de considerar la desagregación del tipo de personal involucrado en los SIS, su formación, competencias en salud pública deseados, el nivel de complejidad de los establecimientos de salud y de las funciones de los informantes, ya que hasta el momento los instrumentos no considera estas variables que son de utilidad para una mejor aproximación al la situación del desempeño de los SIS. Al igual que las herramientas no consideran variable para medir el tipo de usuario del SIS o el nivel de complejidad de sus funciones, existió limitación metodológica sobre el tipo de participante que tuvo disponibilidad para llenar los instrumentos, por ejemplo, por el tamaño de muestra no fue posible hacer un análisis de los directores de unidades médicas. Esto , además, del margen de lo complejo que pudiera ser definir e incluir en el marco PRISM a los tipos de usuarios de los SIS y sus características o competencias en salud pública y en relación al cargo o funciones que desempeñen dentro del sistema de salud.

Este estudio se basa en las herramientas y método del Marco PRISM, el cual, junto con otras herramientas y Marcos que considera la RMS, han procurado una evaluación que pueda ser comparable entre países. Otra limitación son los pocos actores que se cuentan capacitados en las herramientas, metodología y marcos (ejemplo, el equipo de supervisores externos), y que la misma estandarización puede dejar tópicos de manera muy globales, que requerirían o mucha adaptación o profundización que requeriría de estudios de mayor focalización.

Consideraciones éticas

Los datos para este estudio derivan del estudio base de la Evaluación del SINAIS de Guanajuato 2010, financiado por MEASURE-Evaluation. Se realizaron concertaciones entre las autoridades del Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato y los investigadores del INSP, MEASURE-Evaluation y John Snow Institute para la realización del estudio primario. En la recolección de los datos no se realizan intervenciones en personas ni animales, se solicita llenar una encuesta de manera anónima y privada, se mantiene la confidencialidad al reservarse el nombre de las unidades médicas estudiadas y al no registrar ni reportar el nombre de los informantes. Al reportarse los resultados solo de manera conjunta, sin desagregarse por persona o unidad médica, se procura que los resultados no tengan repercusiones laborales o punitivas para los informantes, además, durante la aplicación del OBAT se procura que sea personal que muestre disponibilidad para llenar la herramienta. El estudio base contó con la exención por parte de la comisión de ética. Se cuenta con carta de autorización por los responsables del estudio base para el uso de la información para el presente estudio. El levantamiento de datos en campo de la evaluación se realizó por consultores externos y fue supervisada por los equipos del INSP y MEASURE-Evaluation para conservar la calidad de los datos recolectados y evitar conflictos de interés.

ANEXO 1. Panorama del SINAIS por subsistemas.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN EN SALUD SINAIS

a) Subsistema de Población y cobertura.

Incluye los datos del censo de población, las encuestas nacionales de nutrición y salud y de la dinámica demográfica para contar con datos de las características socioeconómicas, demográficas, de aseguramiento de la población y de un panorama del estado de salud de la población. Las principales fuentes de información son proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y las instituciones del sector salud, como el Instituto Nacional de Salud Pública, e instituciones estatales.

b) Subsistema de recursos humanos, físicos, materiales y financieros.

Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Atención de la Salud (SINERHIAS). Tiene la intención de recolectar datos relevantes acerca de la disponibilidad de recursos para proveer servicios médicos, tiene la tarea de homogenizar y estandarizar los contenidos y reportes de información de edificios, equipo y recursos humanos de las diferentes unidades de salud. Actualmente cuenta con una plataforma en internet para subir la información cada que exista alguna modificación en los recursos. Se realizan cortes a las bases de datos cada 6 meses para su reporte. No cuenta con un formulario de recolección de datos o de envío.

Sistema de Cuentas en Salud a Nivel Federal y Estatal (SICUENTAS).

Creado en el 2001, compila información financiera de Sector Salud. Incluye información del gasto público y del gasto privado en salud. Las fuentes principales de información son el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del INEGI y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) del INEGI. Tiene limitaciones en la desagregación geográfica de la información.

c) Subsistema de utilización y servicios otorgados.

El Subsistema de utilización y servicios otorgados recolecta datos de los egresos hospitalarios y de la atención o servicios otorgados y de la utilización de los servicios de salud. El subsistema de egresos hospitalarios (Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios, por el acrónimo de su software, SAEH) es un registro nominal que incluye todos los datos relevantes acerca del paciente, la condición médica diagnosticada y los procedimientos médicos otorgados. El Sistema de Información en Salud (SIS) es un sistema numérico a nivel de unidad médica, que recolecta datos sobre el número de servicios otorgados por cada programa de salud. Ambos subsistemas realizan reportes de información de periodicidad mensual.

De manera global el Subsistema de servicios otorgados ofrece información de cobertura, utilización y operación de servicios de salud. Incluye información para monitorear programas preventivos. Cuenta con datos de servicios ambulatorios y hospitalarios como: auxiliares de diagnóstico, salud bucal, inmunizaciones, salud materna, salud reproductiva, salud de la infancia, salud del adulto y del anciano, entre otros.

Sistema de Información en Salud (SIS)

Este es el nombre propio y la denominación oficial de este subsistema, no se debe confundir con todo el Sistema de Información en Salud, SIS, como es denominado internacional y genéricamente a los Sistemas de Información en Salud de los países.¹ Incluye información principalmente de atenciones de pacientes ambulatorios de las unidades de atención primaria. En la actualización del año 2007 se realizó disminución de variables, inclusión de variables de programas sociales, VIH/SIDA, calidad y aseguramiento, además de la inclusión de la Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES), elaboración de manuales de procesos, procedimientos, lineamientos e instrucciones de llenado de formularios. La información del SIS puede consultarse en una plataforma dinámica en internet.

El SIS de las entidades federativas contiene información de diversas unidades o instancias de salud: SIS de Unidades Médicas, SIS Unidades de Salud Mental, SIS Centros VIH/sida, SIS Fuera de la Unidad (comunidad), SIS Centros de Trasfusión Sanguínea, SIS Participación Municipal, SIS Tripanosomiasis, SIS Rabia, SIS Oncocercosis, SIS Tripanosomiasis, SIS Leishmaniosis, SIS Laboratorio de Salud Pública, SIS Laboratorio de Inspección Sanitaria). No incluye las atenciones de hospitalización de las unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel ni las atenciones en los servicios de urgencias que se llevan por otros subsistemas de información distintos del SIS.

SIS UNIDADES MÉDICAS

Tipo de información: reporta información de los servicios de salud prestados por las unidades médicas en sus diferentes servicios de atención ambulatoria y actividades de promoción de la salud en la comunidad o escuelas.

Formatos Primarios.

Existen 25 diferentes formatos primarios del SIS para las unidades médicas

- Registro diario de pacientes de la consulta externa (ambulatorios, de atención médica, enfermería, salud mental ó rehabilitación) SIS-SS-01P-Bis;
- Informe mensual de la unidad médica SIS-SS-CE-H (hojas 1 a 9);
- Tarjeta de Control del estado de nutrición del niño SIS-SS-18-P;
- Tarjeta de Control de la mujer embarazada y en lactancia SIS-SS-38-P;
- Tarjeta de Registro y control de enfermedades crónicas SIS-SS-EC-P;
- ...otros...

Reportes Mensuales:

El reporte mensual del SIS- Unidades Médicas (SIS-SS-CE-H) consta de 3 secciones.

¹Debido a que la mayor aportación de información rutinaria en salud es dada por el SIS-servicios otorgados y de los componentes de este, el más popular entre los profesionales de salud es el reporte mensual del SIS de las Unidades Médicas (SIS-SS-CE-H), se suele mencionar al SIS indistintamente para referirse exclusivamente al SIS de las unidades médicas, al SIS-servicios otorgados o en general al SINAIS, dependiendo del nivel administrativo y del contexto en que se utilice. Se ha intentado utilizar el acrónimo de Sistema de Información Rutinaria en Salud para referirse en general a los sistemas de información rutinaria en salud (SINAIS es el nombre propio en México), pero tanto la expresión "SIRS" como "SINAIS" han resultado impopulares entre la mayoría de los actores involucrados.

I. Reporte mensual de la consulta externa contiene variables de: grupo de edad, género, seguridad social, etnicidad, cobertura, número de asistencias en el año, tipo de afecciones por grupo (sano, infecciosa, crónica-degenerativa, planificación familiar, salud mental, salud bucal, rehabilitación u otras), salud reproductiva, estado de nutrición del niño, salud del niño menor de 5 años (infecciones respiratorias agudas y enfermedad diarreica), trastornos de la alimentación en adolescentes, detección de enfermedades (crónico degenerativas, depresión, alteraciones de la memoria, tuberculosis, sífilis, adicciones) salud bucal, calidad y otras.

II. Reporte mensual de programas prioritarios reporta información sobre diferentes programas: Salud de la infancia, control del estado de nutrición del niño, pláticas a madres, inmunizaciones, micro nutrimentos; mujer embarazada y en lactancia, enfermedades crónicas, tuberculosis, lepra, brucelosis, salud mental, rehabilitación, Promoción de la salud y otros)

III. Otras actividades de seguimiento mensual: laboratorio, rayos X, anatomía patológica, atención obstétrica, Teniasis/Cisticercosis y Violencia y Lesiones.

Llenado. El prestador de servicios en cada jornada de trabajo llena los formatos primarios según corresponda a la atención otorgada por cada paciente.

Recolección y concentración de reporte mensual: lo realiza el estadista de la unidad, o en su defecto cada proveedor de servicio concentra su información y el director concentra el informe de la unidad médica.

Trasmisión de datos. El reporte mensual contiene la información del día 26 del mes anterior hasta el día 25 del mes reportado. El envío se realiza de manera ascendente Unidad Médica- Cabecera Municipal-Jurisdicción Sanitaria- Estado- Federación. Cada nivel administrativo concentra la información de las unidades médicas de su área de cobertura y tiene de 3 a 5 días para envié al siguiente nivel, marcado en un calendario anual.

Software. Existe un software para capturar los informes mensuales, realizar reportes y concentrar la información en una base de datos compactada (Zip). La federación pone disponible los datos en la plataforma a través de los Cubos Dinámicos en internet para usuarios con acceso, aproximadamente 60 días después del reporte de cada mes.

Subsistemas de servicios otorgados: Hospitalización, Urgencias, y Violencias y/o Lesiones de Causas Externas.

Son sistemas nominales, que ofrecen informaciones de las atenciones médicas o de salud prestadas en hospitales, para el caso de hospitalización, Urgencias, para las unidades médicas que cuentan con esta área, u otras unidades médicas, para el caso de las atenciones por violencia, que pueden ser hospitales, centros de salud u otros como el ministerio público.

SUBSISTEMA AUTOMATIZADO DE EGRESOS HOSPITALARIOS (SAEH).

Tipo de información: Atenciones hospitalarias. Cuenta con datos sociodemográficos a nivel nominal, incluyendo la CURP (Clave Única de Registro Poblacional), Se lleva en hospitales que generan egresos hospitalarios desde camas censables oficiales.

Dataware (variables): Ofrece información de las atenciones otorgadas durante el evento de hospitalización como: cirugías, procedimientos diagnósticos, estudios de gabinete y rayos X) además de contener información del proveedor médico, de la infraestructura utilizada, de las afecciones estandarizadas con la CIE-10. También cuenta con apartados especiales para las atenciones obstétricas y del recién nacido, la pertenencia a grupos vulnerables (etnicidad), las lesiones de causa externa y las defunciones. Es de los sistemas más completos.

Software: El formato primario se requisita cuando se concluye la atención del evento (SIS-SS-14-P), su reporte es mensual, cuenta con software automatizado (SAEH Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios), las unidades hospitalarias reportan a las entidades federativas y estas a su vez a la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de la Secretaría de Salud. Su actualización es cada dos años, actualmente se emplea la versión 2010.

Uso: La principal publicación de sus datos está contenida en el *Observatorio Hospitalario*, publicación bianual con objetivo de comparaciones en el desempeño entre las unidades hospitalarias del país.

URGENCIAS.

Tipo de información que maneja: Ofrece información sobre las atenciones otorgadas en las unidades que cuentan con servicio de urgencias (deben de tener infraestructura oficialmente registrada como servicios de urgencia ante la DGIS)

Dataware (Variables): cuenta con datos sociodemográficos a nivel nominal, identificación de la unidad médica, datos de los proveedores, afecciones, atenciones, procedimientos realizados, tipo de infraestructura usada (cama y especialidad del área de urgencias), datos de atención de menores de 5 años y de defunción.

Software: El formato primario se llena al finalizar la atención del evento (SIS-SS-16-P). Cuenta con software automatizado para su captura, reportes y trasmisión desde 2007. Actualmente se utiliza la versión 2010.

Flujo de información: El reporte se realiza cada mes por unidad médica, éstas transmiten su información a las entidades federativas y estas a su vez a la DGIS.

Frecuencia de reporte: mensual.

VIOLENCIA Y LESIONES DE CAUSA EXTERNA (a partir del 2010)

Tipo de información que maneja: aparta información sobre las atenciones otorgadas por lesiones provocadas por causa externa, principalmente por violencia y lesiones no intencionadas (antes llamados accidentes).

Variables: contiene datos sociodemográficos a nivel nominal, identificación de la unidad médica, causa o motivo de la lesión, tipo y características de la lesión y tipo de atención otorgada.

Software: Cuenta con un formato primario (SIS-SS-17-P) que es capturado en un software automatizado. Actualmente se utiliza la versión 2010.

SIGHO

Sistema de Información Gerencial Hospitalaria (Expediente electrónico), no se encuentra de manera generalizada y se requiere trabajar en la estandarización y homologación de catálogos y variables. Recientemente se publicó en el Diario Oficial de la Federación NORMA Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010⁴⁴, que establece los objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de Sistemas de Expediente Clínico Electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salud. El proyecto del Expediente Clínico electrónico en México ha tenido sus bemoles, pero se tiene la visión de llegar a la interoperabilidad de sistemas y poder contar con información en tiempo real en los diferentes niveles.

d) Subsistema de daños a la salud y nacimientos

Los daños a la salud se encuentran divididos en Morbilidad y Mortalidad.

Subsistema de Información de Nacimientos (SINAC) oficialmente monitoreados desde el 2007.

Tipo de información: nacimientos, también se utiliza para evaluar la cobertura de los programas de vacunación.

Variables. Ofrece datos de la madre y de la atención prenatal, de la atención y condiciones al nacimiento y los datos del recién nacido.

Software: el formato primario es el Certificado de Nacimiento que es un documento legal estrictamente controlado llenado en el momento del nacimiento, y sirve para obtener el Acta de Nacimiento. Cuenta con un software automatizado para captura, reporte y transmisión. Las entidades federales deben reportar a la DGIS.

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE)

La vigilancia epidemiológica de la morbilidad es llevada a cabo por la integración de diferentes bases de datos provenientes de unidades médicas ambulatorias y hospitalarias sobre enfermedades sujetas a notificación de periodicidad semanal principalmente. Los registros pueden ser numéricos para padecimientos comunes o algunos otros son registros nominales basados en plataformas para la vigilancia especial de programas como la malaria, dengue, HIV/SIDA, TB, defectos de tubo neural, mortalidad materna, cáncer, etc.

El SINAVE es un programa de acciones y estrategias para el reporte, búsqueda y sistematización de morbilidad y mortalidad. Tiene cinco componentes. El órgano normativo federal es la Dirección General Adjunta de Epidemiología.

- 1.- Notificación semanal de casos nuevos de enfermedades (SUIVE-SUAVE)
- 2.- Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica (RHOVE)
- 3.- Sistema Epidemiológico y Estadístico de Defunciones (SEED)
- 4.- Sistemas Especiales (22 sistemas especiales)

1. Notificación semanal de casos nuevos de enfermedades

Tipo de información: incidencia de enfermedades, notificación semanal de casos nuevos de enfermedades sujetos a notificación obligatoria.

Variables: identificación de la unidad médica, periodo de reporte, 98 padecimientos agrupados según características², grupo de edad y sexo.

Software: el formato de trasmisión de datos primarios es el SUIVE-1 (Sistema Único de Información de Vigilancia Epidemiológica) que se alimenta de la hoja diaria de registro de pacientes (SIS-SS-01-P-Bis). El software de captura, reporte y análisis es el Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica (SUAVE), su trasmisión es a través de las bases de datos Epi-Morbi.

Flujos de trasmisión: las unidades médicas y hospitalarias (que no cuentan con equipo de computo) envían el reporte SUIVE-1 al siguiente nivel administrativo (cabeceras municipales o jurisdicciones) a más tardar el siguiente martes de la semana reportada. Los datos se capturan, concentran, envían y analizan a través del SUAVE. La Jurisdicción sanitaria concentra y envía la información nivel estatal a través del SUAVE a más tardar el viernes de la siguiente semana reportada y el nivel estatal concentra, analiza y trasmite la información al nivel Nacional a más tardar el siguiente miércoles respecto a la semana en que fue recibida la información por el área estatal.

El software de este subsistema analiza la información automáticamente. Se cuenta con manual de procedimientos de la notificación semanal de casos nuevos, además de indicadores del propio subsistema como: oportunidad, cumplimiento, cobertura oportuna y consistencia.

Difusión: la información del subsistema de notificación de casos nuevos se difunde semanalmente en el clásico Boletín Epidemiología, medio oficial difusión, de manera impresa o electrónica.

2.-RHOVE

Tipo de Información: vigilancia hospitalaria de enfermedades, infecciones nosocomiales.

Software: cuenta con un software de captura RHOVE.

3. Subsistema Estadístico Epidemiológico de Defunciones (SEED)

El registro de las defunciones a la vez que es parte del sistema de vigilancia epidemiológica es operado y administrado conjuntamente por la DGAE y la DGIS

Tipo de información: defunciones.

²98 padecimientos, agrupados con base en características comunes: Enfermedades prevenibles por vacunación; Enfermedades infecciosas y parasitarias del aparato digestivo; Enfermedades infecciosas del aparato respiratorio; Enfermedades de transmisión sexual; Enfermedades transmisibles por vector; Zoonosis; Otras enfermedades exantemáticas; Enfermedades transmisibles; Otras enfermedades no transmisibles; Desnutrición; Neoplasias; Defectos al nacimiento; Accidentes; Enfermedades de interés local y/o regional; y Otras enfermedades de notificación inmediata. Estos dos últimos grupos cuentan con espacios en blanco para ser llenados por el médico o epidemiólogo; cabe destacar que los padecimientos de interés local o regional están definidos por el Comité Estatal de Vigilancia Epidemiológica (CEVE) y las Otras enfermedades de notificación inmediata son de interés nacional o internacional (Fiebre amarilla, Peste, Fiebre recurrente transmitida por piojo, Tifo epidémico, Tifo murino, Fiebre manchada, Encefalitis equina venezolana, Meningitis por *Haemophilus influenzae*, Fiebre del oeste del Nilo, Efectos indeseables de las vacunas y/o sustancias biológicas, Poliomielititis, Meningoencefalitis amebiana primaria, Intoxicación por picadura de abeja africana, Urgencias epidemiológicas y cualquier tipo de Fiebre hemorrágica).

Variables. Es un registro nominal con datos sociodemográficos, de las afecciones de la muerte, comorbilidades y en su caso de muertes maternas y lesiones de causa externa.

Software: el certificado de defunción es un documento legal de control estricto. Cuenta con software automatizado de captura, reporte y envío a nivel estatal. El nivel estatal concentra los datos de todas las instituciones de salud. Las entidades federativas deben de reportar al nivel federal a la DGIS. Este subsistema incluye estrategias especiales para la mortalidad en niños menores de 5 años, en muertes maternas y en enfermedades de interés para la vigilancia epidemiológica en conjunto con la DGAE.

La falta de un único identificador poblacional dificulta ligar las bases de datos del SEED con el SAEH, por ejemplo.

4. Sistemas Especiales.

4.1 Sistemas Especiales de Enfermedades Trasmisibles.

Tipo de información. Vigilancia epidemiológica de enfermedades no trasmisibles:

- Enfermedades prevenibles por vacunación (EPV);
- Enfermedades Transmitidas por Vector y Zoonosis (ETV y zoonosis);
- VIH/SIDA e ITS (Infecciones de Trasmisión Sexual);
- Micobacterias (software de nombre EpiTB para TB y PROLEP para lepra);
- Influenza;
- Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Diarreicas y Enfermedades Respiratorias Agudas (VEED/ERA's), Cólera y Rotavirus;

Variables: padecimiento, evolución, confirmación diagnóstica, tratamiento, intervenciones comunitarias.

Software: el formato primario de recolección y trasmisión es el estudio de caso para cada grupo de enfermedades. Algunos padecimientos cuentan con una plataforma en internet de manera individual para la captura, trasmisión análisis y reportes: TB, PROLEP, VIH/sida, Influenza. Todas estas enfermedades están incluidas en el SUIVE.

Flujo de trasmisión de datos: Sigue la misma ruta del SUIVE, su reporte puede ser inmediato (EPV), diario (Cólera), semanal o mensual (micobacteriosis).

4.2 Sistemas Especiales de Enfermedades No Trasmisibles

Tipo de información: Vigilancia epidemiológica de enfermedades no trasmisibles: Cáncer de mama, Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, Diabetes, Padecimientos Cardiovasculares (**SUIVE-GAM**), Salud Bucal, Lesiones de Causa Externa y Adicciones (SISVEA).

Variables: incluye distintas variables según la enfermedad.

Flujo de trasmisión de datos: La frecuencia con que se reportan estos sistemas es mensual y semestral.

En el Estado de Guanajuato se encuentran además otros dos subsistemas de información no considerados clásicamente dentro del SINAI y otros dos subsistemas de diseño e implementación estatal propios.

Indicadores de Calidad de la Atención de la Salud, INDICAS.

Tipo de información: calidad de la atención, satisfacción del usuario.

Variables: calidad de la atención en sus dimensiones técnicas, interpersonal, de relación paciente/proveedor, satisfacción de la atención, proporción del surtimiento completo de los medicamentos prescritos, tiempos de espera.

Software: el formato F1 indica recolecta la información desde los Tarjeteros de algunos programas prioritarios, del expediente clínico y de entrevistas con los usuarios. El formato F2 INDICAS concentra la información de los formatos F1. Existe un software de captura, transmisión y difusión en internet (INDICAS), el cual calcula indicadores y ofrece reportes.

Flujo de transmisión de datos: Los formatos primarios son recolectados en la unidad médica y en la localidad del área de influencia por personal ajeno a la unidad con una periodicidad bimensual. Los reportes se envían al nivel superior cabecera municipal o Jurisdicción para su captura en la plataforma en internet, desde la cual se pone a disposición los registros para los siguientes niveles administrativos. Una copia de los formatos F2 que incluye gráficas debe exponerse en la unidad médica.

Es el sistema de información que muestra más retroalimentación entre los niveles de organización de la secretaría de salud.

Capacitaciones (DETECTAEVANO)

Tipo de información: Necesidades de capacitación de los prestadores de servicios médicos y monitoreo de capacitaciones.

Variables: tipo de prestador, tipo de necesidades de capacitación, tipo de capacitaciones impartidas, fechas de capacitaciones, unidades médicas.

Software: el formato de recolección de datos es una encuesta, el software de captura, monitoreo y reporte de registros es el DETECTAEVANO, usado a nivel estatal pero discontinuado a nivel federal.

Flujo de información: las encuestas son llenadas por los prestadores de servicio de cada unidad anualmente, se capturan anualmente a nivel jurisdiccional. El reporte de capacitaciones impartidas se envía mensualmente a nivel estatal por cada unidad hospitalaria y jurisdicción. El nivel estatal envía reporte semestral a nivel federal.

Quejas, Sugerencias y Felicitaciones.

Tipo de información: satisfacción del usuario.

Variables: motivo de queja, tipo de queja, atención otorgada, prestador.

Software: Los formatos primarios son las papeletas de “quejas, sugerencias y felicitaciones”. Existe un software de captura, procesamiento, reporte y disposición de datos en internet.

Flujo de información: Las papeletas son depositadas en un buzón colocado en cada unidad, se recolectan de forma periódica para su captura desde la unidad hospitalaria o la cabecera municipal, a partir de su captura se dispone de los registros a los siguientes niveles administrativos para su monitoreo y seguimiento.

Sistema de vigilancia del estado de nutrición de escolares (SUIVE-Nut)

Tipo de información: vigilancia del estado de nutrición de los escolares.

Variables: somatometría, estado nutricional, tratamiento, seguimiento, escuela.

Software: Los formatos primarios son las tarjetas de control del estado de nutrición del niño (SIS-SS-18-P), existe un software para captura, análisis y reportes.

Flujo de información. Los formatos primarios son llenados por los promotores de salud en las escuelas primarias del área de influencia de las unidades de salud, los formatos se envían para su captura a la cabecera municipal de manera mensual. La cabecera municipal captura, concentra y trasmite las bases de datos a la jurisdicción sanitaria y esta a su vez al nivel estatal, mensualmente.

ANEXO 2.Herramienta de evaluación organizacional y de comportamiento

Herramienta de evaluación organizacional y de comportamiento (A ser completada por los empleados y gerentes de todos los niveles)

Introducción

Esta encuesta forma parte del Diagnóstico de los Sistemas de Información en Salud de Guanajuato, para mejorar los sistemas de información de gestión en el sector de salud. El objetivo de esta encuesta es ayudar a desarrollar intervenciones para mejorar el sistema de información y el uso de información. Por favor exprese su opinión con honestidad. Sus respuestas serán confidenciales y no se compartirán con nadie, excepto en forma de tablas de datos. Agradecemos su apoyo y cooperación en la realización de este estudio.

Gracias.

IDI. Nombre del establecimiento

ID2. La Jurisdicción

DD1. Título o cargo de la persona que llena el formulario (circule la respuesta)

(Adapte estas categorías al país en cuestión)

1. DG del SIS del Estado
2. Persona focal de SIS del Estado
3. Oficial de salud de la Jurisdicción
4. Persona focal de SIS de la Jurisdicción
5. Encargado del SIS del establecimiento
6. Demás empleados del SIS del establecimiento (especifique) -----

DD2. Edad de la persona -----

DD3. Sexo 1. Masculino 2.Femenino

DD4. Educación

1. 10 años
2. Educación media (11-12)
3. Licenciatura (13-14)
4. Maestría
5. Grado profesional (especifique): _____
6. Otros (especifique): _____

DD5. Años de tener el empleo : _____

DD6. ¿Recibió algún curso de capacitación en actividades relacionadas con el Sistema de Información para la Gestión de la Salud en los últimos seis meses? 0. No1.Sí

Quisiéramos saber su opinión sobre su nivel de acuerdo con ciertas actividades realizadas por el Sistema de Información en Salud de Guanajuato. No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo una expresión de su opinión en una escala. La escala se creó para evaluar la intensidad de su acuerdo o desacuerdo y va de “en total desacuerdo” (1) a “totalmente de acuerdo” (7). Primero, usted deberá determinar si está de acuerdo o no con cada enunciado. Luego, decidirá cuál es la intensidad de su acuerdo o desacuerdo. Si está en desacuerdo con el enunciado, utilice el lado izquierdo de la escala y determine su grado de desacuerdo: en total desacuerdo (1), en cierto desacuerdo (2) o en desacuerdo (3) y circule la respuesta correspondiente. Si no está seguro de la intensidad de su acuerdo o desacuerdo o si considera que ni está en desacuerdo ni de acuerdo, entonces circule la respuesta 4. Si está de acuerdo con el enunciado, utilice el lado derecho de la escala y determine el grado en que está de acuerdo: de acuerdo (5), de acuerdo hasta cierto punto (6) o totalmente de acuerdo (7) y circule la respuesta correspondiente. Tome en cuenta que podría estar de acuerdo o en desacuerdo con todos los enunciados, y de manera similar, puede ser que no esté de acuerdo o en desacuerdo con el mismo grado de intensidad para los diferentes enunciados; por lo tanto, se espera que haya variaciones en la expresión de su grado de acuerdo o desacuerdo. Le alentamos a expresar esas variaciones en sus opiniones.

Esta información permanecerá confidencial y no se compartirá con nadie, excepto cuando se presente como un informe de datos agrupados. Por favor conteste con franqueza y seleccione sus respuestas con honestidad.

En total desacuerdo	En cierto desacuerdo	En desacuerdo	No estoy en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo hasta cierto punto	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5	6	7

¿Hasta qué punto está de acuerdo con los siguientes enunciados, en una escala del 1 al 7?

En el departamento de salud, las decisiones se basan en

	En total desacuerdo	En cierto desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo hasta cierto punto	Totalmente de acuerdo
D1. Preferencias personales	1	2	3	4	5	6	7
D2. Instrucciones de los superiores	1	2	3	4	5	6	7
D3. Evidencia/hechos	1	2	3	4	5	6	7
D4. Interferencia política	1	2	3	4	5	6	7
D5. Comparación de datos con los objetivos estratégicos de salud	1	2	3	4	5	6	7
D6. Necesidades de salud	1	2	3	4	5	6	7
D7. Consideración de costos	1	2	3	4	5	6	7

En el departamento de salud, los superiores

S1. Buscan obtener retroalimentación de las personas involucradas	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

	En total desacuerdo	En cierto desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo hasta cierto punto	Totalmente de acuerdo
S2. Subrayan la importancia de la calidad de los datos en los informes mensuales	1	2	3	4	5	6	7
S3. Discuten abiertamente los conflictos para resolverlos	1	2	3	4	5	6	7
S4. Buscan obtener retroalimentación de la comunidad en cuestión	1	2	3	4	5	6	7
S5. Utilizan datos del SIS para establecer metas y monitorear	1	2	3	4	5	6	7
S6. Verifican con regularidad la calidad de los datos en los establecimientos de salud y en niveles superiores	1	2	3	4	5	6	7
S7. Brindan retroalimentación con regularidad a sus empleados a través de informes regulares basados en la evidencia	1	2	3	4	5	6	7
S8. Informan sobre la exactitud de los datos con regularidad	1	2	3	4	5	6	7
En el departamento de salud, los empleados							
P1. Son puntuales	1	2	3	4	5	6	7
P2. Documentan sus actividades y mantienen registros	1	2	3	4	5	6	7
P3. Se sienten comprometidos con mejorar el estado de salud de la población meta	1	2	3	4	5	6	7
P4. Establecen metas apropiadas y factibles para su desempeño	1	2	3	4	5	6	7
P5. Se sienten culpables si no cumplen con la meta o desempeño establecidos	1	2	3	4	5	6	7
P6. Son premiados por un buen trabajo	1	2	3	4	5	6	7
En el departamento de salud, los empleados							
P7. Utilizan la información del SIS en el manejo cotidiano del establecimiento de salud y en la Jurisd	1	2	3	4	5	6	7

	En total desacuerdo	En cierto desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo hasta cierto punto	Totalmente de acuerdo
P8. Presentan datos para monitorear su meta establecida	1	2	3	4	5	6	7
P9. Pueden recopilar datos para encontrar la raíz del problema	1	2	3	4	5	6	7
P10. Pueden elaborar criterios apropiados para seleccionar intervenciones para un problema dado	1	2	3	4	5	6	7
P11. Pueden determinar resultados apropiados para una intervención particular	1	2	3	4	5	6	7
P12. Pueden evaluar si las metas o resultados se alcanzaron	1	2	3	4	5	6	7
P13. Están empoderados para tomar decisiones	1	2	3	4	5	6	7
P14. Pueden decir “no” a los superiores y colegas en caso de demandas o decisiones que no están respaldados por la evidencia	1	2	3	4	5	6	7
P15. Deben rendir cuentas sobre un desempeño deficiente	1	2	3	4	5	6	7
P16. Utilizan información del SIS para la educación y movilización comunitaria	1	2	3	4	5	6	7
P17. Admiten cuando cometieron errores para tomar medidas correctivas	1	2	3	4	5	6	7
Personal							
BC1. Me desmotiva recopilar información que no se utiliza en la toma de decisiones	1	2	3	4	5	6	7
BC2. Me aburre recopilar información	1	2	3	4	5	6	7
BC3. Recopilar información me parece significativo	1	2	3	4	5	6	7
BC4. Recopilar información me hace sentir que los datos se requieren para monitorear el desempeño de los establecimientos	1	2	3	4	5	6	7

En total desacuerdo	En cierto desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo hasta cierto punto	Totalmente de acuerdo
------------------------	-------------------------	------------------	--------------------------------------	------------	-------------------------------------	--------------------------

BC5. Recopilar información me hace sentir que me obligan a hacerlo

1 2 3 4 5 6 7

BC6. El hecho que yo recopile información es apreciado por mis colegas y superiores

1 2 3 4 5 6 7

U1. Mencione por lo menos tres razones para recopilar datos mensualmente sobre los siguientes aspectos:

U1A. Enfermedades

- 1.
- 2.
- 3.

U1B. Inmunizaciones

- 1.
- 2.
- 3..

U1C. ¿Por qué se requieren datos de población para el área meta?

- 1.
- 2.
- 3

U2. Describa por lo menos tres formas como se puede verificar la calidad de los datos.

- 1.
- 2.
- 3.

El Dr. Akram de "EDO Salud" leyó un informe de la Jurisdicción elaborado recientemente que señalaba que la calidad de los datos era del 40%, y se sintió muy preocupado por esto. "Debo hacer algo", dijo en voz alta. Caminaba de un lado a otro mientras pensaba en los próximos pasos a seguir para mejorar la calidad de los datos. Después de un rato se calmó y redactó su plan de acción. Describa cómo el Dr. Akram definió el problema y cuáles son las principales actividades que el Dr. Akram debe haber incluido en su plan de acción para mejorar la calidad de los datos...

PSa. Definición del problema

PSb. Principales actividades

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

AUTOEFICACIA

Esta parte del cuestionario se trata de su nivel de seguridad en sí mismo al llevar a cabo tareas relacionadas con los sistemas de información en salud. Un nivel alto de seguridad en sí mismo indica que la persona podría realizar la tarea, mientras que un nivel bajo significa que necesitaría mejorar o capacitarse más. Nos interesa saber cuán seguro se siente usted al realizar tareas relacionadas con el SIS. Sea franco y exprese con honestidad su nivel de seguridad en sí mismo.

Califique en porcentajes su nivel de confianza de que puede realizar las actividades relacionadas con el SIS con la escala siguiente:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

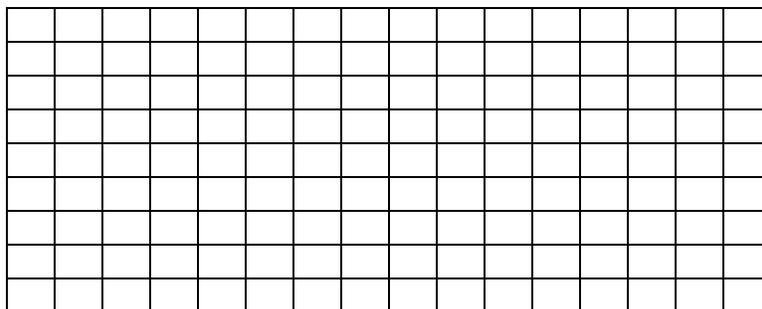
- SE1. Puedo verificar la exactitud de los datos 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE2. Puedo calcular porcentajes o índices correctamente 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE3. Puedo representar gráficamente los datos por mes o por año 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE4. Puedo calcular tendencias a partir de gráficos de barra 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE5. Puedo explicar hallazgos y sus implicaciones 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE6. Puedo utilizar datos para identificar brechas y establecer metas 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
- SE7. Puedo utilizar datos para tomar diversos tipos de decisiones y brindar retroalimentación 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Quisiéramos que resuelva los problemas descritos abajo, de cálculo de porcentajes, índices y elaboración de gráficos e interpretación de información.

C1. El número aproximado de madres embarazadas es de 340. Las clínicas de atención prenatal tienen a 170 madres embarazadas registradas. Calcule el porcentaje de madres embarazadas en el la Jurisdicción que reciben atención prenatal.

C2. Se detectó que los porcentajes de cobertura total de inmunización de niños de 12-23 meses de edad fueron de 60%, 50%, 30%, 40%, 40% para los años 1997, 1998, 1999, 2000 y 2001, respectivamente.

C2a. Elabore un gráfico de barras para representar los porcentajes de cobertura por año.



C2b. Explique los hallazgos del gráfico de barras.

C2c. ¿Encontró alguna tendencia en los datos? Si la respuesta es sí o no, explique la razón de su respuesta.

2d. Mencione por lo menos una forma de utilizar los hallazgos del gráfico de arriba en los siguientes niveles:

UD1. Establecimientos de salud

UD2. La Jurisdicción

UD3. Políticas

UD4. Comunidades

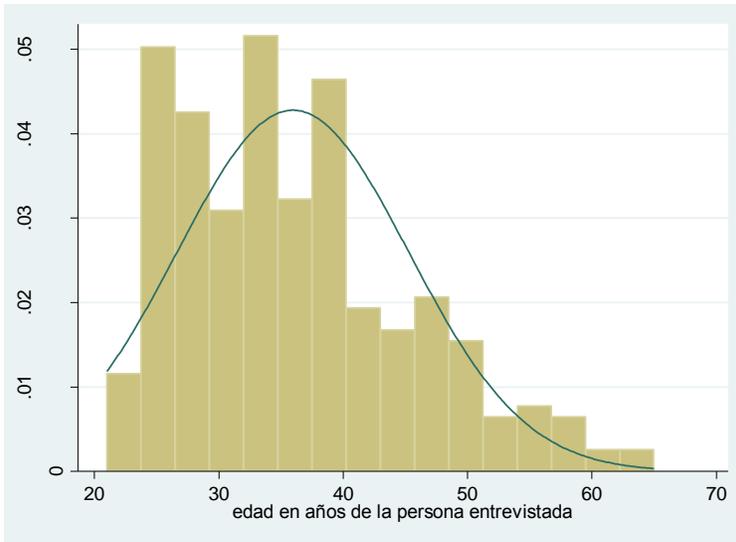
C3. A través de una encuesta se detectó que en un la Jurisdicción, 500 niños menores de 5 años estaban desnutridos. La población total de niños menores de 5 años era de 5000. ¿Cuál es el índice de desnutrición?

C4. Si el índice de desnutrición en niños menores de 2 años es del 20% y el número total de niños menores de 2 años es de 10,000, calcule el número de niños que están desnutridos.

ANEXO 3. Análisis univariado.

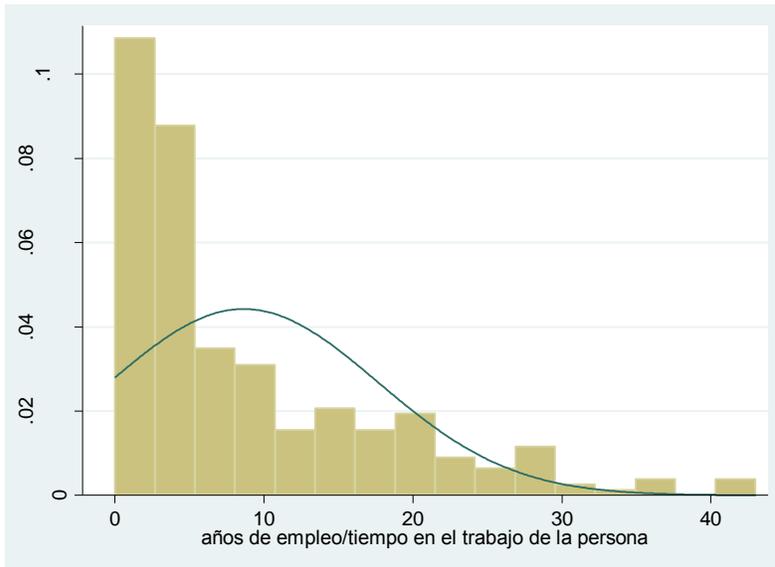
ANEXO 3. Análisis univariado (preliminar)								
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS								
	N	Media (X)	p50	min	Máx	DE	DISTRIBUCIÓN	IC(95%) de la media
Edad	282	36	34	21	65	9.32	No paramétrica	34.86-37.05
Tiempo en el empleo	288	9	5	0	43	9.02	No paramétrica	7.6 - 9.69
FACTORES CONDUCTUALES (n=288)								
Competencias	288	55	62	0	97	27.6	No paramétrica	51.43-57.83
c_verificacion	288	56	67	0	100	36.6	No paramétrica	51.31-59.80
c_calcular	288	70	100	0	100	39.3	No paramétrica	65.69-74.81
c_graficar	288	78	100	0	100	41.6	Binomial	72.52-82.44
c_interpretar	288	26	29	0	86	22.6	No paramétrica	23.72-28.96
c_usar	288	43	50	0	100	38.2	No paramétrica	38.80-47.66
Autoconfianza	288	74	83	0	100	28.2	No paramétrica	70.93-77.46
a_verifica	288	74	80	0	100	30.4	No paramétrica	70.78-77.83
a_calcular	288	76	90	0	100	29.8	No paramétrica	72.62-79.53
a_graficar	288	76	90	0	100	31.6	No paramétrica	72.62-79.95
a_intepretar	288	71	80	0	100	31.3	No paramétrica	67.29-74.53
a_use	288	73	85	0	100	31.6	No paramétrica	69.74-77.06
Demanda de datos	288	61	67	0	100	27.7	No paramétrica	57.32-63.75
Motivación	288	69	69	31	100	13.0	Normal	67.64-70.66
Habilidades para resolver problema	288	18	9	0	82	19.9	No paramétrica	16.09-20.71
Describe solución	288	22	0	0	100	41.6	Binomial	17.55-27.47
Identifica problema	288	18	10	0	80	19.8	No paramétrica	15.73-20.32
FACTORES ORGANIZACIONALES								
Ci	288	73	72	39	98	12.1	Normal	71.96-74-69
ci_calidad	288	75	74	14	100	17.0	No paramétrica	72.66-76.61
ci_usar	288	78	79	36	100	14.4	No paramétrica	72.66-76.61
ci_decision	288	65	65	29	100	12.1	Normal	63.86-66.68
ci_retroalimentación	288	72	71	14	100	18.9	No paramétrica	69.42-73.80
ci_responsabilidad	288	73	74	14	100	16.5	No paramétrica	71.16-74.99
ci_empoderamiento	288	74	73	25	100	14.8	Normal	72.12-75.55
ci_resolución de problemas	288	77	79	14	100	16.2	No paramétrica	75.42-79-17

Figura 3. Distribución de la edad de los informantes.



Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIIS Assessment 2010

Figura 4 Distribución de los años en el empleo de los informantes (Antigüedad)



Fuente: Herramienta OBAT, Guanajuato SINAIIS Assessment 2010

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

¹<http://decs.bvs.br> (fecha de consulta: 20 agosto 2010)

²http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_07/aci06107.htm#autor#autor (20 agosto 2010)

³Salas, T. Fusté, J. Bustins, M. (2005) *La información de la actividad en atención primaria: un recurso básico para conocer la salud de la población. Revista Electrónica en Atención Primaria. Http://www.fbjoseplaporte.org/rceap/articulo2.php?idnum=7&art=04*

⁴Frod, J B; Roberts L Ch; Algert Ch S; Bowen J R; Bajuk B; Henderson-Smart DJ. (2007) *Using hospital discharge data for determining neonatal morbidity and mortality: a validation study. BMC Health Services Research 2007; 7:188*

⁵Rey de García, G. M. Mediero Domínguez, A. Montes Santiago, J. (2001) *Discordancia entre CMBD y otras Bases de datos: el paradigma de los trasplantes de órgano sólido. Papeles Médicos 2001;10(3):130-131*

⁶Rosati, E. Polistena, A. Maurici, M. (2006) *A retrospective study to an evaluation of the quality of Uniform Hospital Discharge Data Set regarding discharge with death of the patient attributed to a Diagnoses Related Group with a low Relative Weight; retrospective study in some hospital in Rome (corrected) IgSanitaPubbl. 2006 Jan-Feb;62(1):27-42*

⁷Calle, J.E. Saturno, P.J. Parra, p. Rodenas J. Pérez, M. J. Eustaquio F. S. Aguinaga, E. (2000) *Quality of the information contained in the minimum basic data set: Results from a n evaluation in eight hospitals. European Journal of Epidemiology, Volume 16, Number 11, 2000, pp 1073-1080 (8).*

⁸Conesa, A; Muñoz, R; Torre, P; Gelabert, G; Casanellas, J. M; Trilla, A; Asenjo, M. A. (2003) *[Emergency department discharge reports as a management tool of clinical information] Med Clin (Barc.) .2003 May 24;120(19):734-6*

⁹Wodchis WP, Naglie G, Teare GF (2008) *Validating diagnostic information on the Minimum Data Set in Ontario Hospital-based long-term care. Med Care. 2008 Aug;46(8):882-7*

¹⁰Rosati, E; Agabiti, N; Limongelli, P; Materia, E; Guasticchi, G. (2004)*[A retrospective study to evaluate the quality of medical charts and discharge abstracts in several Rome hospitals] Ig Sanita Pubbl. 2004 Jul-Aug; 60(4):243-57.*

¹¹Rodríguez-Velasco, A. Furuya, M. E; Rodríguez-Zepeda, M. C; Cárdenas-Navarrete, R; Madrigal-Muñiz, O; Sciandra-Rico M; Vargas M. H. (2003) *LA hoja de egreso hospitalario. Comentarios de un comité de mortalidad. RevMed IMSS 2003;41 (6): 481-485*

¹²Lewis, Carol A. (1967) *Desarrollo y perfeccionamiento de registros hospitalarios. Programa de la Organización Panamericana de la Salud. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Junio 1967 pp477-486*

¹³Choric Disease Teaching Tools-Hospital Discharge Data
<http://www.health.state.ny.us/disease/chronic/hospdata.htm>

¹⁴<http://www.cmbd.sanidadmadrid.org>

¹⁵Estrategia para el fortalecimiento de las estadísticas vitales y de salud en Latinoamérica (OPS-OMS) Observatorio de la Salud de América Latina y el Caribe SERIE REDES DE MÉTRICA EN SALUD (2008)

http://www.observatoriodelasalud.net/index.php?option=com_content&task=view&id=200&Itemid=257 (fecha de consulta 13-10-10)

¹⁶Vidaurre-Arenas M, Martínez-Piedra R, Castillo-Salgado C, (2005) Red de la Métrica de Salud: una alianza mundial para mejorar el acceso a la información para los prestadores de atención en salud y para los encargados de la formulación de políticas. OPS/OMS Boletín Epidemiológico, Vol. 26 No. 2, junio 2005

¹⁷ RHINO Net <http://www.rhinonet.org/> (fecha de consulta 13-10-10)

¹⁸www.relacsis.org (fecha de consulta 13-10-10)

¹⁹Aqil A, Hernández-Ávila JE, Palacio-Mejía LS, Sánchez-Parbul A, Plaza B, Wilson N, Sánchez-Martínez JA, Lippeveld T. (2010) Guanajuato SIANAIS Assessment 2010. Measure SR-10-60

²⁰www.sinais.salud.gob (fecha de consulta 15-02-10)

²¹ Programa de Acción SINAIS 2007-2012. DGIS, Secretaría de Salud, México

²²www.dgepi.salud.gob.mx (fecha de consulta 15-02-10)

²³ Manual de procedimientos para la notificación semanal de casos nuevos, casos sujetos a notificación obligatoria (2006) SINAVE ISBN 970-721-324-8 Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología, México.

²⁴ Manual de Procesos Sistema de Información en Salud, Prestación de Servicios 2007. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, México.

²⁵ Acuerdo Secretarial número 130 por el que se crea el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica DOF 6 sep 1995 pág. 53-54.

<http://www.dgepi.salud.gob.mx/sinave/pdf/acuerdo130.pdf> (fecha de consulta 03-08-11)

²⁶ Anuario Estadístico 2005. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, México.

²⁷ Anuario del Subsistema Automatizado de Egresos Hospitalarios 2008. Servicios de Salud de Morelos. http://www.ssm.gob.mx/pdf/saeh/SAEH_2008.pdf

²⁸ Rodríguez-Velasco, A. Furuya, M. E; Rodríguez-Zepeda, M. C; Cárdenas-Navarrete, R; Madrigal-Muñiz, O; Sciandra-Rico M; Vargas M. H. (2003) La hoja de egreso hospitalario. Comentarios de un comité de mortalidad. Rev Med IMSS 2003;41 (6): 481-485

²⁹González-Block MA, Mercado FJ, Ochoa H, Rivera H, Idrovo AJ. (2008) Utilización de la investigación por gestores de salud: desarrollo y validación de una herramienta de autodiagnóstico. Salud Pública Mex 2008; 50:490-497. Salud Pública de México Vol. 50, No. 6, noviembre-diciembre 2008.

-
- ³⁰Aqil, A; Lippeveld, T; Hozumi, D. (2009) PRISM framework: a paradigm shift for designing, strengthening and evaluating routine health information systems. *Health Policy Plan.* (2009) 24 (3): 217-228.
- ³¹Aqil A, Lippeveld T. Improving RHIS Performance for better health System management. Trainer's Guide. Senegal 2008 USAID MEASURE-Evaluation.
- ³² *Data Demand and Information Use in the Health Sector, Conceptual Framework. MEASURE-Evaluation MS-06-16a*
<http://www.cpc.unc.edu/measure/publications/pdf/ms-06-16d-sp.pdf> (fecha de consulta 28-09-2010)
- ³³ *González-Block MA, Mercado FJ, Ochoa H, Rivera H, Idrovo AJ. (2008) Utilización de la investigación por gestores de salud en México: diagnóstico de la Competencia y propuestas del fortalecimiento. Salud Pública Mex 2008; 50:498-507.*
- ³⁴ Anuario Estadístico 2009 Salud. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Capítulo 5.5 recursos humanos en salud del SSG.
- ³⁵Aqil, A. Lippeveld, T. Yokoyama, R. (2007) "HMIS Baseline Assessment in Yunnan Province using PRISM Tools", MEASURE Evaluation, Yunnan CDC, China, USAID
- ³⁶Gnassou L, Aqil A, Moussa T, Kofi D, Paul JKD. 2008. HMIS Evaluation Report. HIS Department, Ministry of Health, Cote d'Ivoire; MEASURE Evaluation, USAID.
- ³⁷Boone, D., Aqil, A. (2008) Evaluation of Haiti HMIS, MEASURE Evaluation, USAID, Ministry of Health Haiti , March 2008
- ³⁸MEASURE Evaluation, (2005) RHIS Course, Pretoria University, South Africa, MEASURE Evaluation, USAID, Fieldwork during RHIS Course
- ³⁹Hozumi, D., Theo Lippeveld, T. Aqil. A., (2002) HMIS Situation analysis, Pakistan, MEASURE valuation
- ⁴⁰JICA HMIS Study Team. (2004) "Situation Analysis of Health Information systems," The study of Improvement of Management Information Systems in Health Sector in Pakistan" JICA/SSC/MOH
- ⁴¹ Vargas J, Reyes N, Rantes H, Aquino S, Asca J (2010) Evaluación del Sistema de Información Rutinaria de la Dirección de Salud V Lima Ciudad. *Revista Peruana de Epidemiología Online* ISSN 1609-7211 http://rpe.epiredperu.net/rpe_ediciones/2010_V14_N01/AO6_Vol14_No1_2010.html (fecha de consulta 13-10-10)
- ⁴²Mexican health information system diagnostic 2006, Mexico Health Information System: Review and Assessment, Center for Health Information Systems, Ministry of Health, Mexico, WHO
- ⁴³ Core Group. Lot Quality Assurance Sampling (LQAS) Protocol for Parallel Sampling. USAID 2008.

⁴⁴ Diario Oficial de la Federación, Miércoles 8 de septiembre de 2010.
http://www.dgis.salud.gob.mx/descargas/pdf/NOM-024-SSA3-2010_SistemasECE.pdf fecha de consulta (15-10-2010)