



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

Tesis

Propuesta: Programa de Telesalud para Institutos Nacionales de Salud

Que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración de la Atención Médica
y de Hospitales**

Presenta: María Marcela Ramírez Escoto

Tutor: M. en C. Amanda Gómez González

Asesor de apoyo: M. en C. Rocío Llarena de Thierry

México, D. F. a 14 de octubre de 2005.

M: 350298



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la memoria de mis queridos padres Matías y Lolita.

Mario, gracias por tu amor.

A mis hijos Mario Ernesto y Carlos Rodrigo, por ser dos seres excepcionales.

Con cariño a mis hermanos: Lupita, Carlos, Lety y Rodolfo.

A mis amigos, con agradecimiento por su apoyo incondicional: Verónica, Conchita, Conchita, Patricia, José, Lourdes, Ernesto, Mirella, Nora, Arcelia, Alfonso, Ramiro, Arie y Ernesto.

A mis asesoras por su guía y ejemplo: M. en C. Amanda Gómez González y M. en C. Rocío Llarena de Thierry.

Al Dr. Ruiz de Esparza por sus enseñanzas, a la M. en C. Patricia Bolaños y a la M. A. A. M. H. Ruth Velásquez por las facilidades recibidas para el desarrollo de este trabajo.

A la Universidad, por permitirme crecer.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: MARIA MARCELA
RAMÍREZ ESCOTO
FECHA: 21 octubre de 2005
FIRMA: [Firma]

RESUMEN

El uso de las telecomunicaciones ha incursionado en todas las áreas del desarrollo humano, incluida la de la salud. La telesalud permite la integración de los servicios de salud con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Representa una herramienta médica actual, que pretende acercar los servicios de atención médica a toda la población que los requiera. Con ello, se espera elevar su nivel de salud.

En nuestro país, los mexicanos que carecen de servicios de seguridad social, cuentan con los Institutos Nacionales de Salud cuando requieren de atención médica especializada del tercer nivel. Dicha atención, en muchos de los casos, no resulta accesible a esta parte vulnerable de la población, por motivos de diversa índole. Por lo anterior, se propone la elaboración de un Programa de Telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, perteneciente a la Secretaría de Salud. Dicha propuesta se basó en un estudio retrospectivo, documental, descriptivo y de carácter propositivo.

Con esta propuesta, se pretende mejorar por un lado, la problemática de accesibilidad a la atención médica especializada, en las áreas específicas de la nutrición y la medicina interna, en México. Por el otro, este programa permitiría ampliar la cobertura de pacientes atendidos por el instituto, así como la disminución de los costos de la atención médica especializada, tanto los institucionales como los absorbidos por los pacientes.

La presente propuesta representa además, una alternativa de solución que podría de manera relativamente sencilla, adaptarse a otros Institutos de Salud.

Palabras clave: telesalud, programas de telesalud, telecomunicaciones, institutos nacionales de salud.

INDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 1. INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD: EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN | 7 |
| 1.1. Los INSalud..... | 7 |
| 1.2 Antecedentes históricos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán | 8 |
| 1.3 Objetivos y Estructura del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán | 10 |
| 1.4 Funcionamiento | 11 |
| 1.5 Impacto | 13 |
| 1.6 Planteamiento del problema | 14 |
| 2 TELESALUD | 16 |
| 2.1 Antecedentes históricos | 17 |
| 2.2 Telemedicina en la actualidad | 18 |
| 2.3 Elementos de un sistema de telesalud..... | 22 |
| 3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS EN SALUD | 26 |
| 3.1 El proceso de planificación en salud | 26 |
| 3.2 Etapas para la elaboración de programas de salud | 27 |
| 4. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE TELESALUD | 31 |
| 4.1 Consideraciones generales..... | 31 |
| 4.2 Programas de telesalud en México | 32 |
| 5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 37 |
| 5.1 Premisa | 37 |
| 5.2 Objetivo general | 37 |
| 5.3 Objetivos específicos..... | 37 |
| 5.4 Tipo de estudio | 38 |
| 5.5 Ámbito geográfico | 38 |
| 5.6 Variables de la investigación..... | 38 |
| 5.7 Población a estudiar..... | 38 |
| 5.8 Técnicas de recopilación de información | 40 |
| 5.9 Análisis de los datos | 40 |
| 6. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE SALUD Y DE LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD..... | 41 |
| 6.1 Modelo para el diseño del Programa de Telesalud del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán | 41 |
| 6.2 Análisis de datos epidemiológicos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán: morbilidad y mortalidad hospitalaria. 1997 a 2003..... | 41 |
| 6.3 Análisis de la utilización de los servicios de atención médica en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán: indicadores de eficiencia, eficacia y relacionados con la población atendida. 1997 a 2003. | 42 |

| | |
|---|----|
| 6.3.1. Indicadores de eficiencia | 44 |
| 6.3.2. Indicadores de eficacia | 44 |
| 6.3.3 Indicadores relacionados con la población atendida en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán..... | 49 |
| 6.4 Análisis de estadísticas del INEGI. Algunos recursos del sistema nacional de salud..... | 53 |
| 6.4.1 Análisis de morbilidad, mortalidad y hechos vitales, de mexicanos carentes de seguridad social. 1997 a 2001..... | 54 |
| 7.2 PROPUESTA DEL PROGRAMA DE TELESALUD PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN | 62 |
| 7.1. Objetivo general del Programa de Telesalud del INNSZ..... | 62 |
| 7.2. Objetivos específicos del Programa de Telesalud del INNSZ | 62 |
| 7.3. Determinación de límites geográficos, de tiempo y del universo de trabajo del Programa de Telesalud para el INNSZ..... | 63 |
| 7.3.1. Límites geográficos | 63 |
| 7.3.2 Límites de tiempo | 63 |
| 7.3.3. Universo de trabajo..... | 65 |
| 7.4 Actividades propuestas para el Programa de Telesalud para el INNSZ..... | 65 |
| 7.5. Consideraciones técnicas requeridas para la instalación de la red de telesalud del INNSZ | 67 |
| 7.5.1. Estación central o maestra | 67 |
| 7.5.2. Estaciones remotas (Sonora, Nuevo León, Jalisco y Oaxaca):..... | 69 |
| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 71 |
| 8.1 Conclusiones..... | 71 |
| 8.2. Algunas recomendaciones para el Programa Nacional de Telesalud del INNSZ | 73 |
| ANEXO I..... | 75 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 79 |

INTRODUCCIÓN

La medicina moderna se ha visto beneficiada por la incorporación de los avances tecnológicos, una prueba de ello es la rama llamada Telesalud definida por la Organización Mundial de la Salud, como la integración de los sistemas de telecomunicaciones a las prácticas de promoción y protección de la salud (<http://www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-98.html>; 4-03-03).

Históricamente el término telemedicina se ha utilizado para describir a las telecomunicaciones médicas (Lozada, 2002). Estas, pueden consistir desde una simple llamada telefónica entre médico y paciente hasta la dirección de un acto quirúrgico por un cirujano que se encuentra en un sitio distinto al paciente. Perednia y Allen, definen a la telemedicina como el uso de las telecomunicaciones para proporcionar información y servicios médicos (Perednia, 1995). Sin embargo, el término telesalud se refiere a un rango mas amplio de acciones que comprenden a la telemedicina, la teleeducación, la investigación y la teleadministración conformadas dentro del marco de planes, proyectos o programas concretos, que se apoyan en el uso de tecnologías de telecomunicación e informática aplicadas a la salud, para satisfacer necesidades de la población (<http://www.conectividad.gov.ec/páginas/telesalud.html>; 5-03-03).

En México es urgente mejorar la disponibilidad y accesibilidad de los recursos físicos y humanos para la salud. En general sigue existiendo una carencia relativa de camas sobre todo en la atención de alta especialidad; en cuanto a los recursos humanos, existen en el país, paradójicamente zonas urbanas con un exceso de médicos y áreas rurales con una escasez histórica (<http://www.salud.gob.mx/Unidades/cgins/insalud/publica>; 5-03-03. Publicaciones en red de la Secretaría de Salud: Salud: México 2001. Información para la rendición de cuentas. Secretaría de Salud).

Los Institutos Nacionales de Salud (INSalud), son instituciones médicas de tercer nivel, que atienden a pacientes que carecen de otros servicios de seguridad social. En el 2000 ascendían al 39.24% de la población (<http://www.inegi.gob.mx/difusión/español/fiesta/htlm>; 15-04-03) Cabe mencionar que todos los institutos nacionales a excepción del de Salud Pública, que no ofrece atención médica, están ubicados en el Distrito Federal.

Como ejemplo de una institución del tercer nivel de atención, para motivos de esta tesis, se tomará al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ). Este instituto ofrece atención médica de calidad y alta especialidad en el campo de las ciencias médicas (medicina interna y cirugía) y la nutrición.

Debido a la centralización de los INSalud en la capital de la República Mexicana un alto número de pacientes atendidos en INNSZ son pacientes foráneos. Su atención, implica un costo elevado tanto para la institución, como para el paciente mismo, quien debe cubrir sus gastos. Ante este panorama se propone la creación de un Programa de Telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Esta institución no cuenta en la actualidad con un programa de este tipo.

En la actualidad existe un sinnúmero de actividades de telemedicina en el mundo, encaminadas a la prestación de servicios médicos en diversas especialidades. Sin embargo, el número de programas de telesalud vigentes a nivel mundial, es moderado. Por otro lado, se ha avanzado en la telesalud a nivel mundial, ya que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoció desde 1997, la necesidad de incorporarla como parte de su estrategia de salud para todos en el siglo XXI (Op. cit. <http://www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-98.html>; 4-03-03). Además la OMS señala que la globalización de los servicios sociales, requiere de la participación de organismos internacionales en actividades encaminadas a mejorar las condiciones de salud a nivel mundial. Tal es el caso de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union, ITU, por sus siglas en inglés), que actúa como una agencia normalizadora de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), encargada de emitir los estándares internacionales de telecomunicaciones, incluyendo los del área de la salud.

La mayor parte de la experiencia en telesalud hasta el año 2000, se ha realizado en el mundo industrializado. En Europa, la Comisión Europea ha apoyado proyectos de telemedicina cuyo costo suma más de 235 millones de euros, en un periodo de ocho años. (<http://www.itu.int/ITU-D/tech/telemedicine>: World Telecommunication Development Conference 1998. Telemedicine applications. Midjan Group. 7-04-03). La tendencia mundial es que algunos países desarrollados trabajen conjuntamente con países en vías de desarrollo y los apoyen creando programas de telesalud.

En América Latina, en países de mediano desarrollo como Argentina y Chile, el desarrollo actual de la telesalud se limita a algunas acciones de telemedicina en centros hospitalarios de zonas urbanas y de educación en centros universitarios. En Ecuador, en el 2001 se planteó la necesidad de implementar un Programa de Telesalud, el cual se está desarrollando.

Un caso excepcional y significativo es el de México que cuenta con el Programa Nacional de Telesalud del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el cual opera desde 1996 a la fecha; es el primer programa de telesalud en Latinoamérica.

Algunas instituciones de salud y educativas en México cuentan en la actualidad con actividades de telemedicina aisladas, como líneas de apoyo telefónico para pacientes, y lo más común es encontrar el apoyo de las telecomunicaciones para actividades de educación del personal de salud a distancia. Ejemplos de ello son el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) y que el Hospital Infantil Federico Gómez cuenta con dos programas de telemedicina en operación.

El gobierno de México está desarrollando un proyecto de comunicación digital, llamado e-México, con el fin de contar con una sociedad integrada e intercomunicada. Uno de sus objetivos es ofrecer servicios sociales básicos en diversas áreas: educación, salud, comercio, cultural, gobierno, etc. Específicamente en el área de salud, se ha planteado el Programa e-Salud (<http://www.eméxico.sct.gob.mx>; 11-04-03)

A nivel gubernamental, no existen en nuestro país otros programas de telesalud, a excepción del mencionado para el ISSSTE, por lo que se propone la elaboración de un Programa de Telesalud para el INNSZ, basado principalmente en la identificación de las necesidades de los pacientes que requieren ser atendidos en este instituto. Dicho programa pondrá a disposición de la población no derechohabiente, la atención médica especializada en el área de la medicina interna, cirugía y nutrición brindada por el instituto mencionado, pero en un punto geográfico cercano a su lugar de residencia. Además, favorecerá el cumplimiento de uno de los objetivos en política nacional en el rubro de la salud, que es el de ampliar la cobertura de los servicios de salud.

Los beneficios que se obtendrían con el mismo serían de carácter institucional (asistenciales, de enseñanza e investigación, administrativos, financieros, etc.) y personal (para el paciente mismo).

El presente trabajo incluye en los capítulos uno y dos los objetos de estudio de esta tesis. En el primero se describen los Institutos Nacionales de Salud, dando especial énfasis a aspectos relacionados con el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. El capítulo dos describe las características de la telesalud, a nivel internacional y nacional; además menciona los elementos que conforman un sistema de telesalud. El capítulo tres corresponde al marco teórico, es decir la metodología para la elaboración de programas en salud. El capítulo cuatro consiste en el marco de referencia y hace algunas consideraciones para la elaboración de los programas de telesalud, en particular. En el capítulo cinco se elabora el diseño de la investigación. Esto es, se establece la premisa, los objetivos a alcanzar y las características del estudio a realizar. En el capítulo seis se presenta el análisis de datos epidemiológicos del INNSZ y del INEGI, así de los indicadores relacionados con la utilización de servicios de atención médica brindados por el instituto que nos ocupa. El capítulo seis incluye la propuesta de un Programa de Telesalud para el INNSZ, y en el capítulo siete se establecen las conclusiones y algunas recomendaciones pertinentes para dicho programa.

1. INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD: EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN

1.1. Los INSalud

En México, los doce Institutos Nacionales de Salud (INSalud) son organismos descentralizados de la administración pública federal, cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional. Los INSalud agrupan instituciones que prestan servicios asistenciales de alto nivel a la población no derechohabiente en las otras instituciones de salud de país, y participan en el desarrollo de investigación biomédica, clínica, sociomédica y de desarrollo tecnológico, así como en la formación de recursos humanos para la salud (Soberón, 1988).

Están regulados por la Ley de los Institutos Nacionales de Salud, y son coordinados por la Secretaría de Salud, a través de la Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud. Esta coordinación tiene la responsabilidad de favorecer la cooperación entre los institutos, para lograr el uso más eficiente de sus recursos.

Atienden, como ya se mencionó, a la población que no pertenece a ninguna institución de seguridad social. Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en 2000 había en los Estados Unidos Mexicanos una población derechohabiente de las instituciones de seguridad social de 59 231 330 mexicanos, del total de la población que ascendía a 97 483 412 (Op. cit. <http://www.inegi.gob.mx/difusion/español/fiest./html;21-04-03>).

Se trata de instituciones médicas de tercer nivel de atención que realizan actividades de restauración y rehabilitación de la salud en áreas específicas de la medicina, en pacientes de alta complejidad diagnóstica y de tratamiento. Este fin lo logran con personal médico especializado, quien se apoya en la alta tecnología de sus instalaciones.

La mayor parte de sus recursos provienen del presupuesto federal y en menor medida de las cuotas de recuperación. Los pacientes atendidos en los INSalud reciben un subsidio de acuerdo a su nivel socioeconómico. Los costos de consulta y tratamiento son determinados con base en ese nivel.

Desde su fundación se concibieron como instituciones médicas modelo, en las cuales las actividades de asistencia, enseñanza e investigación fueran los ejes de su

actividad. Comprenden al Hospital Infantil de México Federico Gómez, el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y el Instituto Nacional de Cancerología creados en la década de los 40. El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez y el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias creados en los 50. Veinte años después se crearon los Institutos de Pediatría, Perinatología y de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. En 1987 se creó el Instituto Nacional de Salud Pública, que es el único de los INSalud que no se ubica en el Distrito Federal ni proporciona atención médica. Los dos institutos de más reciente creación son el Instituto Nacional de Rehabilitación y el Instituto Nacional de Medicina Genómica. (<http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>; 24-04-03).

1.2 Antecedentes históricos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Desde el inicio de la década de 1940 el Dr. Salvador Zubirán Archondo externa a las autoridades sanitarias del país la necesidad de crear una institución donde sean atendidas las enfermedades originadas por defectos en la alimentación de la población mexicana. En 1944 el Dr. Salvador Zubirán inició la transformación y modernización del pabellón nueve del Hospital General de la Ciudad de México, en lo que sería el Servicio de Enfermedades de la Nutrición. El 30 de diciembre de 1944 se publica en el Diario Oficial de la Federación la ley que crea el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, con un gobierno independiente. Su inauguración formal sucede el doce de octubre de 1946, quedando constituido por un servicio de consulta externa con capacidad para atender 50 pacientes diariamente, con 82 camas para internamiento, servicios de laboratorio y gabinete así como un departamento de enseñanza. En esa fecha circunscribe sus actividades a las áreas médicas de la nutrición, la gastroenterología, endocrinología y hematología. Desde su creación el Hospital de Enfermedades de la Nutrición cuenta con un Patronato, conformado por los doctores Salvador Zubirán, Gustavo Baz e Ignacio Chávez, entre otros. En 1947 se inaugura el servicio de cirugía que permite otorgar una atención integral a los enfermos. En los primeros diez años de actividades del hospital se crean laboratorios dedicados a la

investigación básica, como el de bioquímica y metabolismo y se realiza investigación en diversas áreas. Se establece el abordaje de especialidades que nacen en esa época y crecen a pasos agigantados como la biología de la reproducción, inmunología, genética, infectología, patología ultraestructural, microcirugía y biología molecular. En octubre de 1956, tras haber ampliado la esfera de sus actividades y atribuciones, el Hospital de Enfermedades de la Nutrición adopta el nombre de Instituto Nacional de la Nutrición. En 1957 se inaugura la Escuela de Enfermería, que continúa activa hasta la fecha.

Gracias a aportaciones de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia y las de algunas fundaciones como la Ford y la Wenner-Gren, se inicia hacia finales de la década de 1960 la construcción del nuevo hospital del Instituto en un terreno de 30 000 m². En la sesión del Patronato de 1967, Salvador Zubirán informa que el proyecto arquitectónico de cinco edificios que incluían las unidades de servicios generales, consulta externa, hospitalización, divisiones de enseñanza y nutrición, y la unidad Wenner-Gren de investigación, está terminado. El hospital tenía capacidad para atender de 70 a 80 000 consultas anuales y contaba con 120 camas. El 17 de noviembre de 1967 se inaugura el nuevo el hospital en las instalaciones del sur de la ciudad, ubicadas en la calle Vasco de Quiroga 15, Delegación Tlalpan, aprovechando la situación para aumentar y formalizar los servicios médicos que otorga, constituyéndolos en departamentos de diversas especialidades (Cárdenas de la Peña, 1991).

A mediados de los 70 el Instituto también se reestructura desde el punto de vista administrativo, considerando lograr la modernización de la gestión administrativa mediante el establecimiento de presupuesto por programas, manuales de organización y procedimientos, auditorías médicas, entre otras acciones. A lo largo de los años los antiguos departamentos del Instituto se fueron reformando y enriqueciendo con el ingreso de personal formado dentro del propio instituto, así como por el de egresados de residencias y cursos de especialización en el extranjero. En sus más de 50 años de existencia el número de departamentos médicos creció abarcando casi todas las especialidades de la medicina.

El doce de octubre de 1981, tras 35 años de gestión, el Dr. Zubirán se retira de la Dirección General, y al instituto se le agrega el nombre de su fundador. Tras la gestión del

Dr. Zubirán han dirigido al Instituto Nacional de la Nutrición: el Dr. Carlos Gual Castro, el Dr. Manuel Campuzano Fernández, Dr. Donato Alarcón Segovia , y en la actualidad el Dr. Fernando Gabilondo Navarro, a partir de junio del 2002.

En 1995 se termina una remodelación de todo el Instituto. El 26 de mayo de 2000 se cambia el nombre de Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán por el de Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, nombre que refleja más adecuadamente las actividades que se desarrollan en el Instituto, en el ámbito de la medicina interna, la cirugía y la nutrición. Se considera como una de las instituciones médicas de mayor prestigio asistencial y científico de México (<http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>. Página del INNSZ: Antecedentes e historia; 21-10-03).

1.3 Objetivos y Estructura del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

El artículo uno del Estatuto Orgánico del INNSZ establece que dicha institución tiene como objetivo principal, en las disciplinas biomédicas vinculadas con la medicina interna y las relacionadas con la nutrición, en pacientes adultos, "... la realización de investigación científica, la formación y capacitación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios de atención médica de alta especialidad,..." (<http://www.INNSZ.mx/org/estorg.pdf>; Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 15-10-03).

Mediante el cumplimiento de esos objetivos, el INNSZ contribuye al avance del conocimiento científico, a la satisfacción de algunas de las necesidades de salud del país, al desarrollo tecnológico, así como a la difusión, tanto a la comunidad científica como a la sociedad misma, de los avances y resultados de las investigaciones realizadas en las áreas de su competencia, las ya mencionadas medicina interna y nutrición.

El INNSZ cuenta en la actualidad, para el logro de sus objetivos, con dos órganos de administración (Junta de Gobierno y Dirección General), tres órganos de apoyo y consulta (Patronato, Consejo Asesor Externo y Consejo Técnico de Administración y

Programación). Por otro lado las unidades administrativas incluyen: ocho direcciones de área (Medicina, Cirugía, Enseñanza, Nutrición, Investigación, Planeación, Administración y de Cooperación Interinstitucional), once subdirecciones y 59 departamentos. Además cuenta con 35 comités.

En la figura 1 se muestra el organigrama del INNSZ (Fuente: <http://www.INNSZ.mx> Organigrama; 15-04-03).

1.4 Funcionamiento

El instituto conduce sus actividades de acuerdo a las disposiciones emitidas por la Secretaría de Salud en su carácter de coordinadora del sector y de acuerdo a su respectivo programa institucional.

En particular para la prestación de servicios de atención médica, el INNSZ cuenta con los servicios de preconsulta, consulta externa, urgencias y hospitalización. Recibe usuarios referidos por los otros dos niveles de atención médica, prestando servicios, preferentemente, a la población que no cuenta con algún otro régimen de seguridad social.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán contaba en el 2003, con los siguientes recursos humanos para la atención de pacientes:

| | |
|------------------------------|-----|
| Médicos | 158 |
| Médicos residentes | 186 |
| Personal paramédico | 745 |
| Enfermería | 499 |
| Personal servicios generales | 76 |
| Además contaba con: | |
| Investigadores | 144 |
| Personal administrativo | 452 |
| Mandos medios y superiores | 84 |

En la actualidad el INNSZ dispone de 167 camas censables para hospitalización de enfermos. En consulta externa se da servicio a 135,000 pacientes al año con un promedio de 12.1 consultas diarias por consultorio. Se atienden pacientes con una gran gama de padecimientos y se dispone del equipo de laboratorio y gabinete más moderno así como de auxiliares

diagnósticos. (Op. cit. <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>. Página del INNSZ: Antecedentes e historia; 21-10-03).

Sus departamentos médicos, de investigación y de nutrición incluyen 40 especialidades de la medicina, a excepción de la obstetricia y la pediatría (<http://www.INNSZ.mx>; 15-04-03).

Desde el punto de vista financiero, al igual que el resto de institutos de salud, el INNSZ cuenta con dos tipos de recursos: los asignados por el Gobierno Federal y los autogenerados. Estos últimos, representan ingresos obtenidos por la recuperación de cuotas por servicios prestados y actividades realizadas en el propio instituto (<http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html> Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud. Ley de los INSalud. Texto vigente al 26-05-2000; 24-10-03). Los pacientes atendidos en el INNSZ, reciben un subsidio de acuerdo a su nivel socioeconómico. Los costos de consulta y tratamiento son determinados con base en ese nivel, absorbiendo el instituto en la mayoría de los casos, un porcentaje elevado del mismo. Este rubro se analizará en el capítulo cinco.

1.5 Impacto

En el año 2003, se dieron 217,814 consultas en los servicios de consulta externa y de urgencias. Se brindó atención ambulatoria a 4,750 pacientes para procedimientos de quimioterapia, colocación y retiro de catéteres, biopsias y cirugías menores, llevados a cabo en estancias cortas. En quirófano se realizaron 4,159 procedimientos quirúrgicos, de los que destacaron 52 trasplantes renales, 7 de hígado y 12 de médula ósea. En el año mencionado, se efectuaron 2,810 estudios de medicina nuclear, 15,407 estudios anatomopatológicos y 16 autopsias.

En el rubro de enseñanza, al cierre del 2003 el Instituto ofreció 365 cursos de capacitación. El total de alumnos capacitados fue de 13,512. Egresaron 91 especialistas, se graduaron cinco alumnos de maestría y dos de doctorado. Se publicaron 12 libros y manuales, 155 capítulos de libros. Los investigadores del instituto dictaron 1,125 conferencias en el país y 78 en el extranjero. Se distribuyeron 25,130 trípticos informativos de diversas enfermedades (diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, cáncer, cirrosis hepática, etc.). Se publicaron 89 tesis de diversos grados académicos.

Se desarrollaron en ese año 189 líneas de investigación, que incluyeron 518 proyectos, de los cuales se concluyeron 105. Se publicaron 365 artículos científicos. Se presentaron 438 comunicaciones científicas, de las cuales 179 fueron en foros internacionales. Por el número de publicaciones el INNSZ se coloca en el tercer lugar de producción científica en el país y en el segundo lugar de citas (http://www.innsz.mx/transp/infdir0304.pdf; 10-10-05).

1.6 Planteamiento del problema

En México, la población que carece de otros servicios de seguridad social que requiere de una atención médica especializada, como la que brindan los Institutos Nacionales de Salud, debe trasladarse al Distrito Federal, ya que 11 de los 12 institutos se encuentran en la capital de la república. Por lo anterior, no es de extrañar cierto porcentaje de los pacientes atendidos en el INNSZ sean pacientes foráneos.

Al tanto de esta situación, la Coordinación General de los INS Salud, propuso en su Informe de Actividades del 2002, en el capítulo de proyectos estratégicos, la elaboración de una propuesta que permita fortalecer y desarrollar la atención médica de tercer nivel en el país, así como un esquema de regionalización de los recursos humanos y tecnológicos, empleados en esa actividad (http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html. Coordinación General de los INS Salud. Informe de Actividades 2002. Capítulo III; 10-11-03).

En particular el INNSZ, ya ha propuesto en su manual de organización y en sus programas de acciones a desarrollar, la implementación de los recursos de alta tecnología que permitan el enlace con otras instituciones (http://www.INNSZ.mx/org/manual.pdf ; 10-11-03)

Por otro lado se sabe que los costos de atención en el tercer nivel de atención médica son elevados. Además los gastos de traslado para la atención médica de un paciente en cualquiera de esos institutos, así como los de hospedaje y alimentación de su acompañante, corren por cuenta del paciente mismo. En resumen, resulta costoso, tanto para las instituciones de salud como para los pacientes mismos, su atención en los institutos de salud.

Ante este panorama, se detecta la necesidad de acercar los servicios de atención médica especializada, en particular para los fines de esta tesis del área de la medicina interna y la nutrición, a la población mexicana carente de otro régimen de seguridad social,

y que requiere de este tipo de servicios médicos. Una posible manera de lograrlo es, implementando programas de Telesalud en instituciones del tercer nivel de atención, por lo que se propone plantearlo para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

2 TELESALUD

En todo el mundo la gente que vive en áreas rurales y remotas tiene problemas para acceder a una atención médica especializada, principalmente debido a la distribución de las especialidades y subespecialidades, que se ubican en sitios urbanos, y realizan la función de concentración de varios sitios rurales, de primero y segundo nivel de atención médica. Sin embargo, debido a las innovaciones en computación y tecnología de telecomunicaciones, y gracias a la telemedicina, telesalud, y más actualmente a la e-Salud, es posible que muchos servicios médicos puedan llegar a la población que se encuentra geográficamente muy distante, o que por problemas de diversa índole (económicos, laborales, culturales, etc.) no tiene acceso a dichos servicios.

En la actualidad es preciso definir los tres términos ya mencionados y que están relacionados: telemedicina, telesalud y e-Salud. La telemedicina comprende cualquier actividad médica que involucre la relación entre un médico y su paciente, pero realizada a distancia, para la cual se utiliza un medio de telecomunicación. De manera general, la telemedicina se define como la transferencia de información médica (imágenes de alta resolución, sonidos, expedientes clínicos, etc.) de un sitio a otro, ya sea con fines diagnósticos, terapéuticos o de prevención. Esa transferencia de información médica puede hacerse utilizando una gran variedad de tecnologías en telecomunicaciones ([http://www2.telemedtoday.com/articles/General Telemedicine.shtml](http://www2.telemedtoday.com/articles/General_Telemedicine.shtml). A brief History of Telemedicine. Brown N; 12-03-03). Por lo tanto, los sistemas de telemedicina deben de tomar en consideración estas dos características: a) el tipo de información o de señales que se desean transmitir y b) los medios de telecomunicación que se utilizarán para transmitir dichas señales. Las distintas especialidades médicas tienen requerimientos técnicos específicos en telemedicina.

El uso de la tecnología de comunicaciones más eficiente para cada aplicación médica es importante, ya que los costos tanto de los equipos como de los medios de comunicación utilizados en la telemedicina, son directamente proporcionales a la cantidad de información que se quiera transmitir (Perednia y Allen, op.cit.).

Se entiende por telesalud a la creación de planes, proyectos o programas concretos, que se apoyan en el uso de tecnologías de telecomunicación e informática aplicadas a la salud, para satisfacer necesidades de la población (Op. cit.

<http://www.conectividad.gov.ec/páginas/telesalud.html>; 5-03-03). Dichos programas conjuntan actividades de dos tipos: clínicas o médicas, que en algunos de los casos son las menos frecuentes, y no clínicas, entre las que se encuentran actividades de investigación, capacitación, educación y administrativas.

En los últimos años se ha empezado a utilizar el término de e-Salud, el cual se considera “políticamente correcto”, para referirse a la aplicación de tecnologías de telecomunicación para proporcionar servicios de salud desde plataformas abiertas, en donde la tecnología actúa como una herramienta, más no como un fin. La administración de los servicios de salud proporcionados por este medio, es dada en cada una de las entidades de salud correspondientes. Se trata de un programa a nivel de países completos, y con la participación de los gobiernos (Wootton, 2001).

2.1 Antecedentes históricos

Desde la década de los 20 se tienen registros de actividades de telemedicina utilizando el código Morse, mediante el cual varios países ofrecieron consejo médico desde algunos hospitales a las flotas de las naves comerciales. El Hospital Universitario en Gothenburg, Suecia, comenzó tales servicios en 1923. En Estados Unidos, Alexander Graham Bell fue uno de los primeros en utilizar el teléfono para una consulta médica. La telemedicina fue practicada por la radio poco tiempo después. Entre los primeros trabajos de telemedicina en los que se utilizó la televisión destaca el establecimiento de un programa de telepsiquiatría y educación médica en Omaha, Nebraska, por el Dr. Cecil Wittson en 1957. El programa implicó el establecimiento de la primera conexión interactiva de video, entre el instituto psiquiátrico de Nebraska en Omaha y el hospital del estado de Norfolk, localizado a 180 kilómetros de distancia. En la década de los 60, se realizaron estudios de telemetría en los cuales científicos de la oficina de Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (National Aeronautics and Space Administration, NASA) demostraron con éxito, que las funciones fisiológicas de un astronauta se podían vigilar por médicos en la Tierra. En los 70, surgen varios programas de telemedicina entre los que destaca un programa de apoyo a la reservación de la tribu americana nativa de Papago, Arizona, mediante el cual se proporcionó atención de medicina general a los residentes que vivían en las áreas alejadas de la reservación india. Esto era un esfuerzo común entre la NASA y el servicio médico público de los Estados Unidos de Norteamérica, el proyecto duró cerca de

20 años. La mayoría de estos proyectos utilizaron una cierta forma de transmisión de video (televisión en blanco y negro, televisión a color) o de telefonía.

Algunos de los experimentos tempranos utilizaron la comunicación basada en los satélites. Uno de los primeros proyectos de la telemedicina que usaba la comunicación basada en satélites se realizó en Canadá. La Universidad Memorial de Newfoundland cuenta desde 1977 con un sistema de teleconferencia que utiliza el satélite canadiense Hermes; mediante este sistema se han desarrollado importantes tareas de educación y atención médica a distancia, siendo uno de los modelos que utiliza tecnología de bajo costo en programas de telemedicina. Se han unido con países africanos como Kenya y seis países del Caribe.

En 1984 en Australia se realizó una prueba piloto utilizando una red de comunicaciones satelital del gobierno, la red Q-Network, la cual enlazaba al Hospital Monte Isa Base con cinco poblados del Golfo de Carpentaria. El uso de la tecnología en telecomunicaciones vía satélite, mejoró la atención para la salud que recibieron los residentes de esas áreas remotas.

En 1989 la NASA desarrolló un primer programa de telemedicina trasatlántico, cuando en diciembre de 1988 hubo un terremoto en la República Soviética de Armenia. Bajo la supervisión conjunta de ambos países, se otorgaron consultas de telemedicina usando video de una sola vía y transmisión de voz entre un centro médico en Yerevan, Armenia y cuatro centros médicos estadounidenses. Este proyecto demostró que la telemedicina puede efectuarse a pesar de barreras políticas, culturales, sociales y económicas (Op. cit. [http://www2.telemedtoday.com/articles/General Telemedicine.shtml](http://www2.telemedtoday.com/articles/General%20Telemedicine.shtml); 12-03-03)

2.2 Telemedicina en la actualidad

En los últimos diez años se han incrementado las actividades de telemedicina internacionales. Conforme se dispone de más fondos aportados por los gobiernos y los costos de la tecnología bajan, la telemedicina es cada día más posible y cuenta con un mayor número de usuarios. Muchas de las actividades de telemedicina a nivel mundial se han basado en proyectos piloto en hospitales y universidades.

En un gran número de países desarrollados entre los que se encuentran Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Francia, Finlandia, Alemania, Australia, Japón, por mencionar algunos, se cuenta con redes de telecomunicación que proporcionan distintos servicios de salud utilizando plataformas de telemedicina. Se mencionarán a continuación algunos ejemplos.

En Estados Unidos existen un gran número de programas públicos y privados de telemedicina. El Departamento de Defensa ofrece varios servicios de telemedicina a los veteranos de guerra (<http://va.gov/publ/direc/healthnotice/n9904.pdf>; 24-11-03). La Universidad de Georgia desde 1993 cuenta con un programa de telemedicina que incluye actividades clínicas, de diversas especialidades médicas (patología, pediatría, otorrinolaringología, psiquiatría, medicina interna, etc.), y no clínicas (diversos tipos de terapia, actividades educativas, etc) (<http://www.mcg.edu/telemedicine>; 24-11-03). Existen un sinnúmero de ejemplos de programas de educación médica continua reconocidos a nivel mundial, como el de la clínica Mayo, que se vale de la vía satelital para su funcionamiento. En ese país, también la telemedicina se ha considerado muy útil para el tratamiento médico de reos.

Las aplicaciones locales que Europa está desarrollando en el ámbito de la telemedicina, se circunscriben en algunos casos, a la asistencia de procesos médicos agudos. En Francia el 30% de las aplicaciones de telemedicina se enfoca en el manejo de urgencias médicas. En Finlandia se utilizan sistemas de videoconferencia para el diagnóstico y seguimiento de pacientes que habitan en áreas remotas, quienes requieren de una atención médica especializada. El Centro Médico Europeo de Imágenes (CIME) cuenta con un acervo de 20,000 imágenes de referencia médica, que se utilizan con fines de diagnóstico, capacitación del personal médico y apoyo en actividades de investigación. También, en Europa se encuentran en operación diversos programas de telemedicina para el control y seguimiento de pacientes con enfermedades crónicas como insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus, enfermedades psiquiátricas, entre otras. Los proyectos de telemedicina en Alemania tienen como desafío principal el perfeccionar la provisión de los servicios de salud y disminuir sus costos; estos programas cubren principalmente las áreas de oncología, histopatología y medicina de urgencias (Op. cit. [19](http://www.itu.int/ITU-</p></div><div data-bbox=)

D/tech/telemedicine: World Telecommunication Development Conference 1998. Telemedicine applications. Midjan Group. 7-04-03).

En Japón, se le da énfasis a la atención de pacientes de edad avanzada, y a programas de teleradiología (que funcionan en una red de cuarenta hospitales y universidades) y de telepatología (Harris, 1996).

Por otro lado, los países en vías de desarrollo se enfrentan a problemas de diversa índole como son la escasez de médicos, infraestructura de caminos y de transportación no adecuada para el traslado oportuno de pacientes, a la falta de tecnología médica moderna así como a la falta de sistemas de telecomunicación adecuados. Todas estas situaciones se traducen en un retraso en la aplicación de programas de telemedicina en estos países. Sin embargo cada día son más frecuentes los programas de apoyo auspiciados por países desarrollados en los países con la problemática mencionada. Tal es el caso del Grupo Midjan, en el cual países europeos apoyan a países africanos. Estados Unidos y Canadá han implementado apoyos a países subdesarrollados. El Centro de Telesalud del Texas Children's Hospital, abrió una estación remota de telemedicina en el este de Guatemala (http://www.metanoia.com.mx/tch/n27_oct.html; 9-04-03). Canadá se ha asociado con países del Caribe y América del Sur para suministrar servicios de salud. Francia apoya a países de habla francesa como algunos del Caribe.

Algunos países realizan ciertas actividades telemedicina de manera independiente. En Islandia se desempeñan actividades de teleradiografía y de videoconferencia. China cuenta desde 1993 con una red nacional de computadoras que enlazan a más de 30 universidades médicas con fines educativos y de investigación. Las expectativas de la telemedicina en ese país son buenas y se acepta que con su uso, se elevará la calidad y eficacia de los servicios de salud. En el 2000, en Indonesia se propuso un programa para el incremento de la infraestructura en telecomunicaciones ya que sólo existen 18 líneas telefónicas por cada 100 habitantes de ese país. El gobierno utiliza la comunicación por radio para programas de referencia de pacientes desde la zona oriente del país, donde carecen de especialistas médicos (Op .cit. <http://www.itu.int/ITU-D/tech/telemedicine>: World Telecommunication Development Conference 1998. Telemedicine applications. Midjan Group; 7-04-03).

En 1998, en la Cumbre de las Américas, 34 líderes de países americanos se comprometieron a trabajar conjuntamente para ampliar la equidad al llevar la salud a los grupos más vulnerables; específicamente al uso de nuevas tecnologías para mejorar las situaciones sanitarias de cada familia en América. (<http://www.summit-americas.org/IORReports/PAHO-June2000-sp.html>; 9-04-03).

En México, el primer contacto con la telemedicina se presenta mediante el radio enlace de clínicas rurales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con su clínica de referencia, Programa IMSS-Coplamar en 1975. En 1978 el Hospital Infantil Federico Gómez imparte videoconferencias médicas utilizando el satélite Morelos, sin embargo no se tenía bidireccionalidad en esta actividad educativa.

En 1994 se efectuó el primer programa piloto de Telemedicina en el ISSSTE, enlazando el hospital General Belisario Domínguez de Tuxtla Gutiérrez Chiapas con el Hospital 20 de Noviembre ubicado en el Distrito Federal, utilizando un sistema de videoconferencia para telemedicina con enlace vía satélite. Dicho programa tuvo una duración de seis meses y con él se abatieron en más de 52 % los traslados innecesarios de pacientes, favoreciendo así la disminución de costos por atención médica y el autofinanciamiento de la red en un período de 2 años 4 meses. Desde aquel entonces y hasta el momento actual, se encuentra en operación el Programa Nacional de Telesalud, el cual se describirá a mayor detalle en el capítulo tres.

En el Instituto Tecnológico de Monterrey recientemente se desarrolló una plataforma de telemedicina que permite el tele diagnóstico del cáncer cervicouterino, mediante la cual sería posible efectuar el análisis, de imágenes digitalizadas de muestras citológicas, en unos cuantos segundos. Con el uso de esta plataforma, serían detectadas rápidamente las muestras que presentaran características sugestivas de premalignidad y malignidad; dichas muestras serían evaluadas de manera inmediata por un especialista, lo cual agilizaría el diagnóstico temprano y oportuno del cáncer cervicouterino en nuestro país (http://citti.ccm.itesm.mx/proyectos/proyectos_investigacion/noticia_completa_telediag.html; 14-11-03).

La Universidad Anáhuac cuenta con un programa mediante el cual se otorgan consultas a la población en general, residente de zonas marginales del estado de Guerrero. Tales consultas se realizan por un médico en servicio social, el cual se enlaza a hospitales

regionales locales mediante una plataforma de telemedicina móvil, ubicada en una ambulancia. Durante la consulta, el médico es supervisado por un colega con mayor experiencia, quien se encuentra en las instituciones de salud mencionadas.

Además algunos centros hospitalarios, como el Hospital Infantil Federico Gómez, efectúan funciones de teleeducación y videoconferencias regulares.

2.3 Elementos de un sistema de telesalud

La Telesalud, basa su funcionamiento adecuado, en infraestructura técnica y humana compleja. Wootton propone que la telesalud y la telemedicina deben concebirse como un proceso y no sólo como avances de la tecnología. En los últimos años cada vez ha sido más factible poner en práctica dicho proceso, debido a los avances tecnológicos y a la reducción de costos, entre otros factores. Sin embargo, aún queda mucho camino que recorrer en diversos aspectos relacionados con el proceso de la telesalud, principalmente en cuanto a evidencias científicas de su funcionamiento se refiere (Wootton, 1996).

Cabe mencionar que los servicios de telesalud y telemedicina, se pueden brindar de dos maneras: en tiempo real, el cual permite la interactividad del médico y el paciente, localizados cada uno de ellos en el mismo momento en sitios distintos, y en la modalidad de almacenamiento de la información y envío posterior de la misma o “store and forward”. Los elementos de un sistema de telesalud, en cualquiera de estas dos modalidades, se resumen en tres categorías: *elementos o equipo electrónico, de telecomunicaciones y de informática*; todos ellos requeridos en diversas etapas del proceso o flujo de un sistema de telesalud.

Un sistema de telesalud requiere de por lo menos una estación central o maestra, donde generalmente se encuentra el médico encargado de proporcionar el servicio de atención médica, y una (o varias) estación(es) remota(s), donde se localiza el paciente; en ambas estaciones encontraremos diferentes componentes de los elementos mencionados, participando, en alguna(s) de las etapas del proceso que a continuación se detalla.

En general, el proceso o flujo seguido en un sistema de telesalud es el que se ilustra en la figura 2.1 (Op.cit. <http://va.gov/publ/direc/healthnotice/n9904.pdf>)

La información a adquirir pueden ser imágenes, datos o sonidos, los cuales deben capturarse con la mayor precisión posible (imágenes de alta resolución fijas o móviles, fidelidad adecuada de los sonidos, integridad de los datos), y su transmisión debe hacerse

Figura 2.1 Flujo de la información en un sistema de telesalud

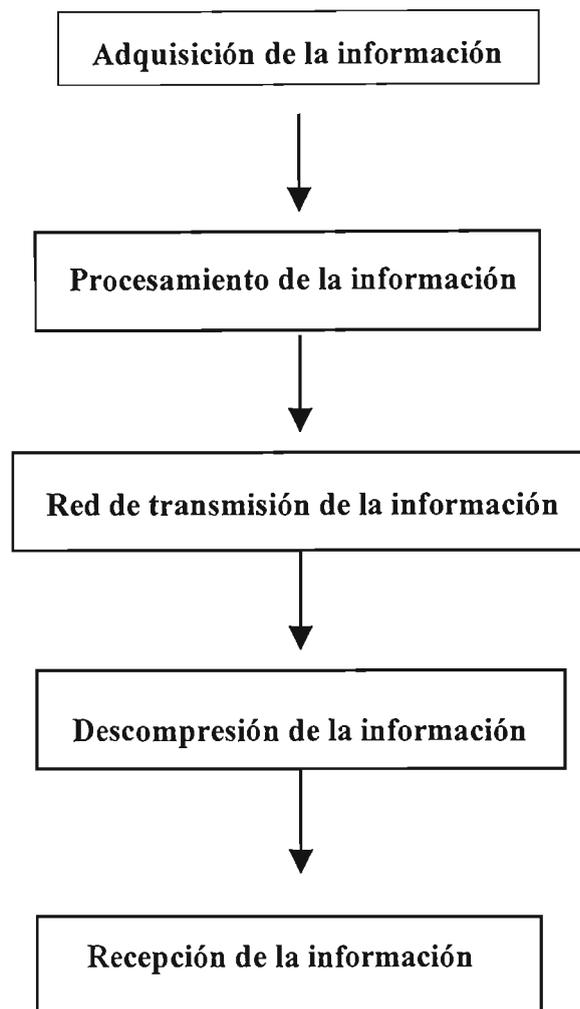


Fig. 2.1 Pasos del proceso de flujo técnico en actividades de telesalud. Este proceso debe garantizar que la transmisión de la información sea segura, confidencial, y debe incluir la detección de errores.

de manera confidencial y confiable. Para la transmisión rápida y precisa de grandes cantidades de información a distancias considerables, la información debe procesarse antes de ser enviada. Dicho procesamiento consiste en: la conversión de información o señales analógicas continuas (por ejemplo, ondas sonoras), en señales digitales codificadas en dígitos binarios (0/1), como los bits, mediante un codificador-decodificador. (Un BIT es

una unidad de información expresada en dígitos binarios). Otras modificaciones de la información, consisten en su compresión y protección o encriptamiento.

Para esta primera etapa del proceso de un sistema de telesalud, la adquisición de la información, se requiere de *equipo electrónico* que puede incluir: desde una palm, una computadora personal o una plataforma de telemedicina con un sistema de videoconferencia interactivo. Además se requiere de equipo médico electrónico adaptado al equipo de cómputo o a la plataforma de telemedicina, como dispositivos periféricos (dermatoscopio, estetoscopio, electrocardiógrafo, endoscopio, microscopio, etc.). La selección de los dispositivos periféricos se basará en las actividades médicas que se deseen realizar, y en segunda instancia en consideraciones técnicas, como son la compatibilidad con la plataforma existente y con el método de transmisión de la información que se utilizará. También pueden ser necesarios, según las actividades: escáner, cámara de video con acercamiento, proyector de cuerpos opacos, micrófono, etc.

En cuanto a la red de transmisión de la información se debe considerar que *sistema de telecomunicaciones* se utilizará: telefónico, radio, televisión, microondas, Internet, Intranet, satelital, etc., para el establecimiento de una red de telesalud. La telefonía ha sido ampliamente utilizada en telemedicina, por su bajo costo y amplia distribución, sin embargo presenta la limitante de un ancho de banda que no permite el manejo de mucha información. Los sistemas de microondas y satelital, representan la opción adecuada para la transmisión de grandes cantidades de información, de manera rápida, y a sitios muy distantes, y por otro medio, inaccesibles. Sin embargo su costo puede ser un factor de impedimento para su uso.

Deberá precisarse con qué medios se transmitirá la información: cableado telefónico de cobre, cableado coaxial, espacio libre, red digital de servicios integrados o línea ISDN, modo de transferencia asincrónico o ATM, línea de suscriptor digital o línea DSL etc. Por último hay que establecer el tipo de enlace que se requiere, el cual puede ser un enlace punto a punto, multipunto, de difusión o una plataforma abierta (Field M, 1996).

La capacidad de un sistema de telesalud, está limitado por su capacidad de transmitir información, o también llamado el “ancho de banda” del medio de comunicación empleado. En términos simples, se dice que el ancho de banda representa la tubería a través de la cual la información es enviada de un sitio a otro. Se expresa en bits por segundo (bps),

o múltiplos de los mismos (kilobits o megabits). Mientras más información quiera transmitirse, se requerirá de un mayor ancho de banda, y el costo tanto de instalación como de mantenimiento del sistema, será más elevado. Se definirá en cada caso particular el ancho de banda o los canales requeridos para la transmisión de la información. En general se considera que para las aplicaciones clínicas de telemedicina, el ancho de banda requerido oscila entre 56 y 64 kbps (línea telefónica) a 1.5 y 2 mbps (línea T-1) (Op. cit <http://va.gov/publ/direc/healthnotice/n9904.pdf>). Estas últimas cifras, permitirían aplicaciones de la telemedicina del tipo de la cirugía endoscópica remota, la cirugía robótica, la transmisión en vivo de estudios de imagenología funcional en tercera dimensión, etc. (Editorial. Lancet, 1995).

Los dos elementos previamente mencionados, requieren para su funcionamiento de una red computacional conformada por *elementos de informática*, que consisten en el hardware del equipo de cómputo, tarjetas de video y audio, hardware para almacenamiento de información, de las interfases y conexiones que se requieran, etc. Además son necesarios los programas de software para el funcionamiento de la plataforma de telemedicina, que incluyen software de Internet, Intranet, de correo electrónico, de los equipos médicos periféricos instalados, programas de telemetría, videoconferencia, y programas para el procesamiento y digitalización de imagen, de encriptación de información, etc., según las necesidades determinadas en cada caso en particular (Op. cit. [http://www2.telemedtoday.com/articles/ General Telemedicine. Shtml](http://www2.telemedtoday.com/articles/GeneralTelemedicine.Shtml)).

Por último, los pasos de descompresión y recepción de la información del proceso que nos ocupa, consisten en la conversión de la información previamente digitalizada, a información que pueda ser captada por el equipo de la estación remota.

Para efectos de este trabajo, el análisis de diversos parámetros, tales como la principales enfermedades atendidas en el INNSZ, que especialidades médicas se encargan de las mismas por un lado, y el análisis de las principales causas de morbilidad en la República Mexicana por el otro lado y por mencionar sólo unos cuantos, nos servirán para establecer los requerimientos para la propuesta de un sistema de telesalud para el INNSZ.

3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACION DE LOS PROGRAMAS EN SALUD

La administración, según Jiménez Castro, se define como una “Ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr”(Hernández y Ballesteros, 1984). La prestación de la atención médica exige de acciones organizadas que requieren la coordinación de las partes que conforman una adecuada organización de salud. Tales acciones, se integran en planes y programas destinados a proporcionar una atención integral de la salud.

Una forma pragmática de analizar la administración consiste en subdividirla en procesos. Sin embargo la mayoría de los libros de texto adoptan un enfoque funcional para definir el proceso administrativo, es decir, examinan el trabajo de los administradores en términos de funciones o áreas de actividad. Así, la mención de cinco funciones administrativas básicas, resulta constante: la planificación, organización, dirección, coordinación y control.

3.1 El proceso de planificación en salud

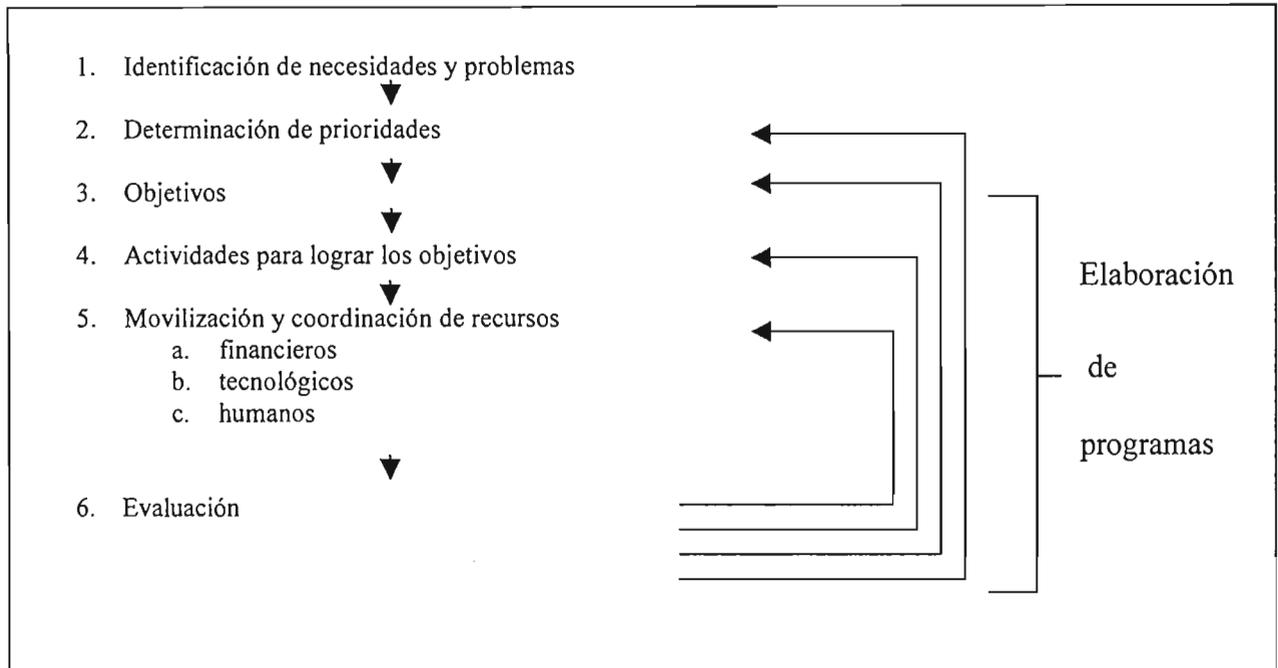
En un sentido amplio, planificar significa diseñar un futuro deseado y los cursos de acción efectivos para lograrlo. Constituye la guía para el cambio dentro de un sistema social, y su objetivo es enriquecer la toma de decisiones. Puede efectuarse a tres niveles: normativo o de planificación de políticas, estratégico o de planificación global y nivel táctico-operativo o de programación.

En el presente trabajo nos interesa este último nivel de planificación, ya que se propondrá un programa de telesalud. Este nivel de planificación describe un proceso que plantea las posibilidades acerca del cómo, cuándo y dónde se desarrollarán las actividades y en el cual se controlan, evalúan y reorientan los resultados, cuando se detectan desviaciones con respecto a los objetivos expresados. Un aspecto importante consiste en la ejecución del plan operativo o programa. Cabe aclarar que para efectos de este trabajo, sólo se propondrá el programa de Telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, y no se incluirá la ejecución del mismo

3.2 Etapas para la elaboración de programas de salud

Para la elaboración de un programa de salud se siguen una serie de etapas o pasos, que si bien, no en un orden inmutable, se cumplen de manera sistemática. En la figura 3.1 se muestran estas etapas.

Figura 3.1 Etapas en la elaboración de programas de salud



Fuente: Modificado de: Epidemiología y Administración de Servicios de Salud. Dever, Alan. OPS, OMS. 1991.

Existe una correspondencia entre el proceso de planificación de programas de salud descrito y la administración de los servicios de salud. Las primeras cuatro etapas de la planificación de programas, corresponden a las funciones de planificación del proceso administrativo. El quinto paso, o sea la movilización y coordinación de los recursos, comprende la organización, la dirección y coordinación de las funciones administrativas. La última etapa, la evaluación, se refiere a la función de control.

A continuación se describen las etapas para la elaboración de programas de salud:

Etapa 1. Identificación de necesidades y problemas. Previo a la elaboración de cualquier programa de salud se deben identificar las necesidades de servicios de salud,

para cierto grupo de usuarios. Donabedian dice que esta necesidad consiste en "cierto grado de alteración de la salud". Una alteración de la salud es siempre una percepción, y su evaluación depende de quien la percibe; puede ser vista desde la perspectiva del paciente o de la del profesional de la salud.

Muchas características demográficas de la población, afectan sus patrones de salud y enfermedad, así como también la forma de utilización de los servicios de salud. Por lo que, del análisis demográfico de la población y de la descripción epidemiológica de los datos de mortalidad y morbilidad, deberá surgir un panorama claro de los problemas de salud del área que se pretende estudiar.

Los tres enfoques que se utilizan para la identificación de necesidades son: mediante el uso de indicadores de salud o sociales. El segundo consiste en la aplicación de encuestas que reúnen datos tales como servicios recibidos, problemas de transporte, tiempo de espera, etc. en formularios especialmente diseñados o tomados de los registros de las instituciones de salud. Por último, el enfoque orientado a la búsqueda de consenso, que se centra en medios para recoger las opiniones de profesionales y no profesionales de la salud, en discusiones participativas de grupo; incluye foros comunitarios, grupos nominales, informantes clave e impresiones de miembros de la comunidad.

Etapas 2. Determinación de prioridades. Una vez identificados los problemas en una institución de salud, los administradores determinarán cuáles son los más importantes y de ello dependerá el futuro de lo planeado y la asignación de recursos. La epidemiología se basa para esto, en un premisa simple: los problemas de salud más importantes son aquellos que causan las mayores pérdidas y resultan más difíciles de prevenir y mejorar.

El análisis de la utilización de los servicios médicos y la identificación de otros recursos comunitarios, indican a cuál de los problemas identificados, debe apuntar la institución sus esfuerzos de solución. Esto constituye un elemento básico para esta segunda etapa en la elaboración de un programa, la fijación de prioridades.

Los criterios utilizados en esta segunda etapa, se determinan de diversas maneras: políticamente, que considera los plazos, el alcance, y el grado de los problemas a vencer; normativamente, que utiliza las opiniones de los expertos; empíricamente, tomando como base la experiencia en otras regiones o países y operativamente, usando un análisis del tipo costo-beneficio.

Como se aprecia en la figura 3.1, estos dos pasos son previos a la elaboración de todo programa de salud.

Etapa 3. Fijación de objetivos. Una vez determinadas las prioridades, se puede iniciar la elaboración de los programas, que en primera instancia requieren de la fijación de sus objetivos. Barquín (1985) define a los objetivos como la expresión breve, precisa y medible de los propósitos de un programa de salud. Deben incluir un objetivo general, que es el más amplio, en relación con otros que están subordinados a él, y objetivos específicos, que se refieren a un campo concreto cuyo cumplimiento contribuye directamente, al logro del objetivo general.

Etapa 4. Actividades para el logro de objetivos. Este paso incluye en primera instancia la determinación de límites de espacio (geográficos), tiempo (etapas del programa) y del universo de trabajo (población, grupos, comunidades). Los objetivos a lograr, se deben traducir operativamente en actividades, las cuales deberán precisarse

Etapa 5. Movilización y coordinación de los recursos. Este quinto paso consiste en la prestación efectiva de los servicios de salud. Según Barquín, deberá estructurarse el programa definiendo las dependencias responsables de su ejecución, la organización interna del programa y los organismos que cooperan en la ejecución del mismo. Se elaborarán manuales de procedimientos. Se delimitará el personal requerido para la ejecución del programa, así como sus funciones. Se determinará el material y el equipo necesario para el programa, y aspectos del financiamiento del mismo.

Etapa 6. Evaluación. Este componente comprende generalmente, en los programas de salud, tres áreas de incumbencia: costos, actividades y resultados, más comúnmente llamadas evaluación financiera, de proceso y de resultado.

Para fines de este trabajo, no se llegará a la ejecución del programa de telesalud, ya que se trata sólo de una propuesta, pero sí se incluirán algunas sugerencias para la realización de los pasos 5 y 6 en dicha propuesta.

Dever enfatiza algunas observaciones a considerar, cuando se evalúen los programas de salud: en ocasiones las decisiones administrativas se basan en la intuición más que en los hechos. El principal propósito de toda evaluación, para un administrador de servicios de salud, es responder a cuestiones prácticas como saber si un programa debe continuarse o no, ampliarlo a otros sitios, modificarlo o darle fin. La evaluación más

productiva es un proceso continuo, que retroalimenta a los encargados de los programas y al personal que se encarga de la toma de decisiones (Dever, 1991).

4. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE TELESALUD

4.1 Consideraciones generales

Para la elaboración de programas de telesalud los siguientes cinco factores en general deben considerarse:

Interoperabilidad: Característica necesaria para el desarrollo de redes de telesalud que permitan compartir la infraestructura informática de la que se dispone.

Compatibilidad: Las versiones más nuevas de estas tecnologías deben ser compatibles con versiones previas de las mismas, lo cual disminuye la posibilidad de la pronta obsolescencia del equipo.

Escalabilidad: La tecnología que se adquiriera debe ser capaz de migrar a capacidades expandidas, sin necesidad de su reemplazo total.

Accesibilidad: Considerarse en este rubro aspectos tales como condiciones de venta, tiempo de entrega y características del servicio de mantenimiento del equipo, como factores a considerar para la elección del proveedor del equipo requerido.

Confiabilidad: En el sentido de que la red y el equipo funcionen como se requiere, que el usuario final pueda utilizar el equipo para los propósitos requeridos, sin errores operacionales (Brown, 1995).

El programa requerirá de un equipo multidisciplinario el cual debe estar preparado para resolver los problemas médicos, técnicos y administrativos que pudieran afectar su funcionamiento adecuado. Se sugiere que los profesionales seleccionados deben estar en la disposición de adoptar tecnologías innovadoras. La determinación del personal requerido, se basará en la identificación de las especialidades médicas que participarán en el programa y en las expectativas de utilización de los servicios de telesalud.

Posteriormente, se determinarán los sitios de localización de la estación maestra y de la(s) estación(es) remota(s) del programa propuesto para el INNSZ; se establecerá la funcionalidad clínica (dependiendo de las especialidades médicas a cubrir) y no clínica, en cada uno de estos sitios.

El número de sitios, la funcionalidad de los mismos y la determinación del personal requerido, definirá los requerimientos de capital necesario para el establecimiento y operación del programa de telesalud. Los programas autofinanciables y que permitan la

ampliación de la accesibilidad a los servicios de salud, son en teoría, los más exitosos. Finalmente, la consideración de parámetros de evaluación del programa que se propondrá, ayudará a determinar si los objetivos planteados se logran o si se requiere de modificaciones en la ejecución del programa, así como la identificación de nuevas aplicaciones de la telesalud y la incorporación de nuevas tecnologías que fortalezcan al programa.

El éxito de un programa de telesalud puede medirse documentando: el incremento de la accesibilidad a los servicios de atención médica (número de pacientes atendidos, consultas proporcionadas), la disminución de costos lograda mediante esa accesibilidad (eliminación de gastos de hospedaje y transportación de los pacientes, la disminución de costos por servicios de hospitalización en el caso de la institución de salud, etc.), el uso en educación, investigación, administración, etc. que se le da a las instalaciones de telesalud (Programas de telemedicina. En <http://amdtelemedicine.com/primer.cfm>; 4-02-04).

4.2 Programas de telesalud en México

En México el derecho a la protección a la salud está consagrado en el artículo cuarto de la Constitución Política de México (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En <http://www.agora.net.mx/documentos/1-cap1.html#5>; 6-02-04). El Sistema Nacional de Salud es la instancia responsable de organizar los programas y servicios de salud que realizan las dependencias y entidades de la administración pública federal. El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), perteneciente a este sistema, es la segunda institución de seguridad social del país en cuanto al número de derechohabientes con los que cuenta, que en 1998 era de 9, 724,484, del total de la población que en ese año ascendía a 54, 260,560 (Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social, Cuaderno No. 16, INEGI).

El ISSSTE cuenta con un Programa Nacional de Telesalud, vigente desde 1996. Dicho programa surge debido a que en 1994 se detectó un incremento del 300% con relación al año anterior, en el traslado de pacientes que requerían ser atendidos en el Hospital 20 de Noviembre, hospital de tercer nivel ubicado en el Distrito Federal. Esta situación se generó principalmente, por la falta de recursos necesarios para la atención de pacientes en el segundo nivel de atención, y por ende de poder de resolución en ese nivel. El ISSSTE cubre los gastos de traslado de sus derechohabientes y de un acompañante,

cuando requieren ser atendidos en un sitio distinto al de su lugar de origen, por lo que el incremento observado en 1994 en los traslados, generó un gasto importante para la institución, si consideramos que en promedio el traslado de un paciente cuesta \$3,900. Buscando alternativas de solución a ese problema se propuso la creación de un programa de telemedicina.

Así, en 1995 se realizó una prueba piloto la cual duró 4 meses, mediante la cual se enlazó el Hospital Belisario Domínguez de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas con el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Mediante esa prueba se determinó que el sistema de telemedicina debía tener la capacidad de trabajar con: sistema de videoconferencia para telemedicina, cámara de documentos, video reproductor y cámara de video de alta resolución con acercamiento, con manejo de imagen fija y móvil, además de contar con estetoscopio y electrocardiógrafo electrónicos como equipos periféricos y el software para el manejo del expediente clínico. Además se determinó la nitidez requerida por diversos especialistas médicos (dermatólogos y radiólogos, principalmente), para el envío de imágenes de calidad e información, acerca de un paciente. Con todos estos requerimientos, se concluyó que el ancho de banda necesario para el envío de información (audio, voz y video) era de 512 kbps, lo que limitó el medio de telecomunicación o de transmisión de la información a sólo dos opciones, el enlace satelital y la red de fibra óptica con tendido físico. Se decidió usar el enlace satelital ya que representaba ventajas económicas y técnicas importantes. El enlace utilizó la tecnología VSAT.

En febrero de 1995 ya se contaba con la propuesta del programa piloto que incluía el manual de procedimientos, aspectos legales, la determinación del tipo de pacientes que serían atendidos, los requerimientos materiales, humanos y técnicos etc., así como una propuesta de evaluación del programa piloto. Para el desarrollo del piloto, Satmex prestó el uso del satélite Solidaridad 1, dando acceso al uso de un ancho de banda de 512 kbps con dos portadoras. La empresa Hughes prestó las antenas y todo el equipo que se requería. Durante los cuatro meses de operación del programa piloto (mayo a agosto), se evitó el 52% de traslados de pacientes al Distrito Federal, y tras su evaluación resultaba que con el dinero ahorrado por los traslados evitados, el programa era autofinanciable en dos años y medio, por lo que finalmente se hizo una propuesta prospectiva. Se decidió continuar con el ahora Programa Nacional de Telesalud.

Dicho programa se ha desarrollado en tres fases. El criterio para selección de los estados que se enlazarían mediante este sistema de telesalud fue desde un principio, el de enlazar primero a los estados que trasladaban a un mayor número de pacientes.

En la primera fase se establecieron ocho sitios de telemedicina (dos unidades maestras y seis unidades remotas). En la actualidad el Programa Nacional de Telesalud cuenta con cinco unidades maestras localizadas en México D. F., Monterrey, Culiacán, Mérida y Zapopan, cubriendo cada una de ellas una región de la República Mexicana. Además se cuenta con 19 sitios remotos en catorce diferentes estados. Con la red establecida se tiene la capacidad de cobertura de más del 50% de la población derechohabiente del ISSSTE. Por ser considerado un programa de salud pública prioritario y único en su género, el Programa Nacional de Telesalud está exento del pago por el uso del satélite.

Hasta el año 2002 se habían dado un total de 10, 200 teleconsultas de más de 54 especialidades y subespecialidades médicas, siendo en la actualidad la cardiología la primera especialidad que demanda el uso de la red de telemedicina. Le siguen la neurología, la ortopedia y radiología. Se considera que el costo de una teleconsulta asciende al equivalente a 20 dólares americanos, en comparación con un aproximado de 390 dólares que el ISSSTE tendría que pagar por el traslado de un paciente.

Se han impartido más de 120 cursos monográficos desde la instalación del Programa de Telesalud a 11,000 alumnos, además de tres diplomados y más de 1500 sesiones administrativas.

El ISSSTE en un esfuerzo especial al apoyo al diagnóstico a distancia, ha iniciado un programa de telehistopatología para la detección a distancia del cáncer cervicouterino, de manera certera y oportuna. Dicho programa utiliza las plataformas de telesalud y software específicos diseñados con el apoyo de patólogos. De igual forma, con el Robot Tonathiu se realizó la primera cirugía asistida a distancia en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre (Programa Nacional de Telesalud del ISSSTE. En http://e-salud.ssa.gob.mx/congreso1/documentos/telesalud_issste.pdf; 23-05 -03).

Dentro de las actividades de telemedicina y teleeducación efectuadas en instituciones educativas y hospitalarias mexicanas, se incluyen la propuesta del Centro de Investigaciones en Computación del Instituto Politécnico Nacional (IPN) elaborada en el

2002, para la creación de un proyecto encaminado a la investigación de las áreas de inteligencia artificial, procesamiento digital de imágenes y robótica móvil (Instituto Politécnico Nacional. Telemedicina. En <http://www.cudi.edu.mx/primavera2002/programa.html>; 6-02-04). En abril de ese mismo año la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla también propuso un Programa de Telemedicina, mediante el cual se propone mejorar las condiciones de salud en noventa micro regiones del país y en comunidades de emigrantes mexicanos que radican en Texas y California, a través de la prestación de servicios de salud y orientación médica por medio de un campus virtual (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP_Rodolfo A. En <http://www.cudi.edu.mx/primavera2002/programa.html>; 6-02-04). La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha creado un Hospital Virtual que consta de un sistema interactivo de educación a distancia y a la vez un medio mediante el cual los usuarios pueden entrar en contacto con pacientes simulados, equipo médico y medidas terapéuticas en un ambiente y tiempos reales. También existe un proyecto de telemedicina, mediante el cual la UNAM apoya al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), para transmitir actividades del llamado Proyecto Pronasma, mediante el cual se pretende implantar un criterio institucional para el tratamiento de pacientes asmáticos. La Escuela de Ingeniería de la Universidad Panamericana (UP) está desarrollando un maletín médico electrónico que cuenta con estetoscopio, electrocardiógrafo y holter electrónicos, así como el software del expediente electrónico. Se pretende en un futuro enlazar comunidades remotas como la de Tlapa de Comonfort en Guerrero, donde sólo hay un médico general, con especialistas de la UP, para proporcionar atención médica (Universidad Panamericana. En <http://www.universia.net.mx/contenidos/social/noticias/1102.jsp>; 6-02-04)

Ya se mencionó que a nivel gubernamental existe el propósito de incorporar las tecnologías de información y las telecomunicaciones a la salud. Para ello la Secretaría de Salud, el IMSS y el ISSSTE en coordinación con el Sistema Nacional e-México propusieron el Programa de Acción e-Salud, el cual contempla dos grandes proyectos: el de Telemedicina y el Portal e-Salud. El primero está orientado a “lograr una mayor calidad y equidad en los servicios de salud” (Acerca del Programa e-Salud. En http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_del_Programa_e-Salud; 6-02-04). Para lograrlo, se

propone la creación de un sistema mediante el cual se enlazarán centros de salud con hospitales comunitarios y generales. En una primera etapa, la población potencial que se beneficiará con los futuros servicios (apoyo para diagnóstico y tratamiento a distancia, interconsulta, referencia de pacientes y vigilancia epidemiológica, entre otros), será de 141 800 habitantes de los estados de Guerrero y Puebla (Frenk M., 2002). La Secretaría de Salud ha propuesto la instalación y conectividad mediante satélite, para al menos 300 unidades médicas en sus hospitales. El estado de Puebla cuenta con siete centros comunitarios digitales, Querétaro cuenta con dos, Morelos con uno, y en algunos municipios de Durango, Nuevo León y Jalisco ya existen quioscos cibernéticos. Las fuentes de financiamiento para el proyecto e-México provienen del presupuesto federal, aportaciones de los gobiernos de los estados, de los municipios interesados y donaciones de empresas (Libro sobre la Infraestructura de la Información en la Américas. En <http://www.citel.oas.org/SP/publicaciones/capítulo7-e.pdf>; 20-02-04). Algunos estados de la República ya cuentan con un portal de e-salud, como el del gobierno de Morelos. En ese portal se exponen programas de salud de la entidad, consejos para la población en general, acerca de cuidados de salud, nutrición, etc. (Gobierno del Estado de Morelos. Portal e-salud. En <http://www.e-morelos.gob.mx/e-salud>; 20-02-04). El estado de Tabasco se ha propuesto integrar una red de servicios de comunicación que enlace las unidades médicas con el sistema estatal de urgencias. (Gobierno del Estado de Tabasco. En <http://www.Saludtab.gob.mx/etabasco/salud/serviciosdesalud/servicios.htm>; 20-02-04).

5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Premisa

En instituciones de salud del tercer nivel en México, se han desarrollado programas de telesalud que se encuentran en operación dando buenos resultados, por lo que es posible diseñar un programa de telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

5.2 Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es diseñar un programa de telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

5.3 Objetivos específicos

a) Precisar el modelo a utilizar para la elaboración del programa de telesalud para el instituto mencionado.

b) Identificar y conocer las características de los pacientes y las enfermedades atendidas en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, en un periodo de siete años (1997 a 2003). Este objetivo se logrará mediante el análisis de la morbilidad, mortalidad, y de la utilización de los servicios de atención médica brindados en el mencionado instituto.

c) Analizar estadísticas emitidas por el INEGI, referentes a morbilidad, mortalidad y a hechos vitales, así como de los recursos (unidades médicas) del sistema nacional de salud. Este análisis se hará en un periodo de cinco años (1997 a 2001), los más recientes de los que esta institución de estadística, dispone de información. En los casos de morbilidad y mortalidad se analizarán específicamente, las enfermedades comprendidas en las áreas de estudio de la nutrición, la medicina interna y la cirugía.

d) Con base en los datos anteriores, proponer las especificaciones técnicas mínimas de las plataformas de telesalud, requeridas para el programa de telesalud del INNSZ. También, proponer un modelo administrativo para el establecimiento del programa de telesalud del INNSZ.

5.4 Tipo de estudio

Se desarrollará un estudio con las siguientes características: a) por la forma de recolección de los datos será de tipo documental, ya que se basará en información estadística ya existente. b) De acuerdo al momento de colección de los datos, será un estudio retrospectivo, ya que los fenómenos a estudiar, ya ocurrieron. c) Según el método de análisis de la información, se tratará de un estudio descriptivo, ya que la información obtenida se analizará mediante técnicas de estadística descriptiva. d) Se tratará de un estudio propositivo, ya que se hará la propuesta de un programa de telesalud para el INNSZ (Castilla, 1991).

5.5 Ámbito geográfico

El programa de telesalud se propondrá para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Mediante el establecimiento de dicho programa, habrá la posibilidad de que el instituto mencionado brinde, en el futuro, atención médica de tercer nivel, especializada en las áreas de la nutrición y medicina interna, en distintas zonas geográficas del país, a pacientes que carezcan de seguridad social.

5.6 Variables de la investigación

En la tabla 5.1 se resumen las variables que se analizarán en este estudio. Incluirán tanto variables continuas o cuantitativas (marcadas con el número 1, entre paréntesis), como variables discontinuas o categóricas (marcadas con el número 2), (Castilla, Op. cit.).

Estas variables comprenden diversos indicadores de salud y de la utilización de servicios de salud. Los indicadores incluirán: datos epidemiológicos de morbilidad y mortalidad, así como el análisis de la utilización de servicios de atención médica. Se analizarán tanto datos de población atendida en el instituto de nuestro interés, como de población mexicana carente de seguridad social.

5.7 Población a estudiar

Pacientes no derechohabientes de otras instituciones de seguridad social, atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Tabla 5.1. Indicadores de salud analizados

| | INNMSZ (1997- 2003) | INEGI (1997 - 2001) |
|---|--|--|
| I. DATOS EPIDEMIOLÓGICOS | | |
| A. MORBILIDAD HOSPITALARIA | Diez principales causas de consulta de 1a. vez (2) | Diagnóstico principal de egreso (2) |
| | | Casos nuevos de enfermedad |
| | | (Hospitales de la Secretaría de Salud) (2) |
| B. MORTALIDAD HOSPITALARIA Y GENERAL | Tasa de mortalidad hospitalaria (1) | Principales causas de mortalidad gral. en la República Mexicana (2) |
| | | |
| C. HECHOS VITALES | | Defunciones generales por ent. fed. de residencia habitual del fallecido (2) |
| | | |
| II. UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA: INDICADORES | | |
| A. EFICIENCIA | Ocupación hospitalaria (1) | |
| B. EFICACIA | No. de consultas otorgadas (Extrna. y Urgencias) (1) | |
| | No. de exámenes de laboratorio (1) | |
| | No. de exámenes de imagenología (1) | |
| | No. de cirugías (1) | |
| | No. de internamientos (Hospital. y urgencias) (1) | |
| C. RELACIONADOS CON LA POBLACIÓN ATENDIDA | Procedencia por estados de la Rep.Mexicana de pacientes egresados de hospitalización (2000-03) (2) | |
| | No. de pacientes atendidos según clasificación socioeconómica (1998 - 2003) (2) | |
| | | |
| | | |

Población mexicana en general y población mexicana que carece de otros servicios de seguridad social, y que requiere atención médica de tercer nivel, del área de la nutrición y medicina interna, la cual pudiera ser proporcionada en el INNSZ.

5.8 Técnicas de recopilación de información

a) Consulta y obtención de datos provenientes de las estadísticas hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, pertenecientes a siete años, de 1997 a 2003.

b) Consulta y obtención de datos contenidos en las estadísticas de salud del país, proporcionadas por el INEGI y la Secretaría de Salud, pertenecientes a cinco años, de 1997 a 2001.

Como en el caso de las estadísticas del INEGI, el año más reciente del que se dispone de la mayor parte de la información es 2001, se analizará únicamente el periodo comprendido de 1997 al 2001.

5.9 Análisis de los datos

El análisis de los datos se hará mediante técnicas de estadística descriptiva (Castilla, Op. cit.):

Representación gráfica (elaboración de gráficas, tablas y mapas) de los datos obtenidos en las estadísticas consultadas.

Representación numérica, utilizando: razones (porcentajes) y medidas de tendencia central (promedio o media aritmética), de los datos obtenidos en las estadísticas consultadas.

Correlación entre los datos provenientes de las estadísticas del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán con las estadísticas del INEGI, ya mencionadas.

6. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE SALUD Y DE LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

6.1 Modelo para el diseño del Programa de Telesalud del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

El estudio que nos ocupa se basará en el modelo funcional del enfoque administrativo. Incluirá la propuesta de un programa de telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, a nivel operativo.

6.2 Análisis de datos epidemiológicos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán: morbilidad y mortalidad hospitalaria. 1997 a 2003.

En este apartado analizamos los datos epidemiológicos de las diez principales causas de consulta de primera vez y la tasa de mortalidad hospitalaria en el INNSZ.

En cuanto a las diez principales causas de consulta de los pacientes atendidos por primera vez en el INNSZ la diabetes mellitus ocupó el 1er. lugar en todos los años analizados, a excepción de 1997 cuando se ubicó en el 2º lugar. El porcentaje con el que se atendió este padecimiento en la consulta de primera vez, se encontró entre el 9.3% en el 2002 y el 17.3% en 1998. Las enfermedades de la tiroides fueron con frecuencia atendidas en la consulta que nos ocupa; en particular la tirotoxicosis ocupó el 2º lugar dentro de las causas de consulta por primera vez de 1999 a 2001 y en el 2003 (representando entre el 4.9% y el 7.6% de las consultas).

La artritis reumatoide ocupó el 3er. lugar seis de los siete años analizados, mientras que el grupo de otros trastornos del tejido conjuntivo y del sistema osteomuscular ocupó el 3er lugar sólo en 1998, y descendió al 7º lugar durante tres años (1997, 1999 y 2001), representando entre el 3.3% y el 6.5% de las consultas de primera vez.

La obesidad es otro de los padecimientos que generaron una mayor demanda de consulta de primera vez en el INNSZ. Ocupó entre el 3.7% y el 6.3 % de las consultas de primera vez otorgadas en el periodo analizado. El grupo de otros trastornos endocrinológicos, nutricionales y metabólicos no apareció en 1997 ni 1998 entre las diez

principales causas de consulta de el tipo estudiado, pero de 1999 en adelante representó entre el 2.8% y el 5.1% de las consultas otorgadas.

De las enfermedades relacionadas con el aparato digestivo la colecistitis y la colelitiasis representaron las que con menor frecuencia fueron atendidas en el INNSZ, ocupando entre el 8° y el 10° lugar en la consulta de primera vez, en cinco de los años analizados (de 1998 al 2000 y del 2002 al 2003); sólo en los tres primeros años estudiados (1997 al 1999) apareció en la lista de padecimientos atendidos en la consulta de primera vez la cirrosis y otras enfermedades hepáticas, representando entre el 2% y el 2.7% de las consultas otorgadas. Otras enfermedades del esófago, estómago y del duodeno, se ubicaron dentro de las diez principales causas de consulta de primera vez en cinco de los siete años analizados, generando de 1.2% a 4.8% de las consultas.

Los padecimientos que sólo en algunos de los años estudiados se encontraron entre las diez principales causas de consulta de primera vez, son: la hipertensión esencial no especificada como maligna, enfermedades del aparato circulatorio, del aparato urinario, enfermedad por el virus de la inmunodeficiencia, y el grupo catalogado en el INNSZ como otros signos, síntomas y hallazgos anormales (Consultar Gráfica 6.1 y Anexo 1).

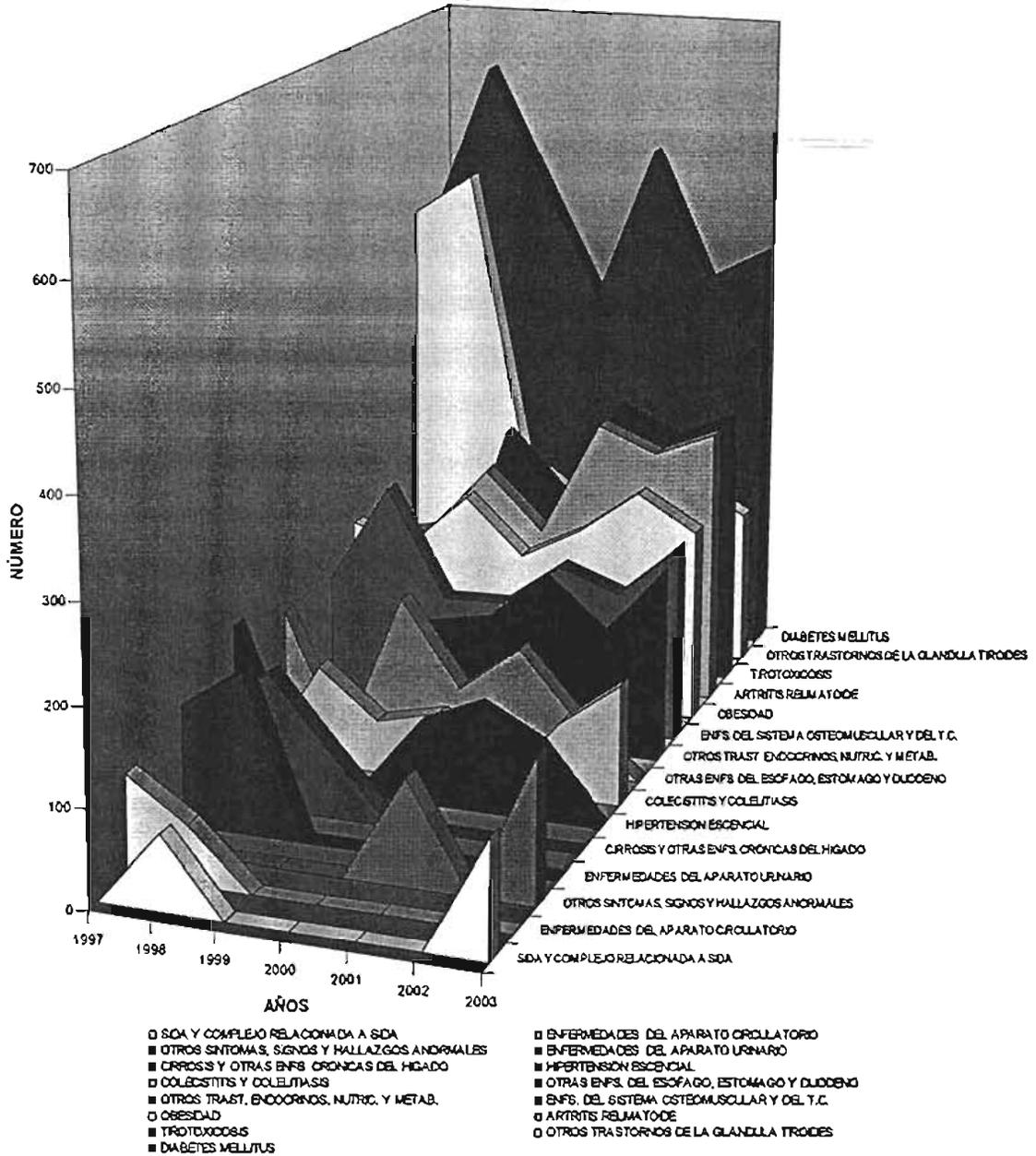
La tasa de mortalidad hospitalaria en el instituto de nuestro interés descendió en 0.13 puntos porcentuales, al pasar de 2.31% a 2.18%, entre 1997 y 2003.

6.3 Análisis de la utilización de los servicios de atención médica en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán: indicadores de eficiencia, eficacia y relacionados con la población atendida. 1997 a 2003.

Vale la pena aclarar que los recursos humanos con los que cuenta el INNSZ para brindar asistencia médica, prácticamente no se modificaron en el periodo estudiado, de 1997 al 2003. En 2002 se logró la conversión de 25 plazas de vigilantes y ayudantes de investigador a plazas de médico. Por otro lado, en un período de siete años se invirtieron en el INNSZ aproximadamente 80 millones de pesos, que permitieron ampliar las áreas de Consulta Externa y de toma de muestras. Sin embargo este apoyo para el crecimiento de la infraestructura, no se ha reforzado con la creación de nuevas plazas (En: <http://www.innsz.mx/transp/infdir0303.pdf>; 25-10-04).

GRAFICA 6.1. Principales causas de consulta de pacientes atendidos en el INNSZ (1997-2003)

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE CONSULTA DE 1A. VEZ DE PACIENTES DEL INN (1997-2003)

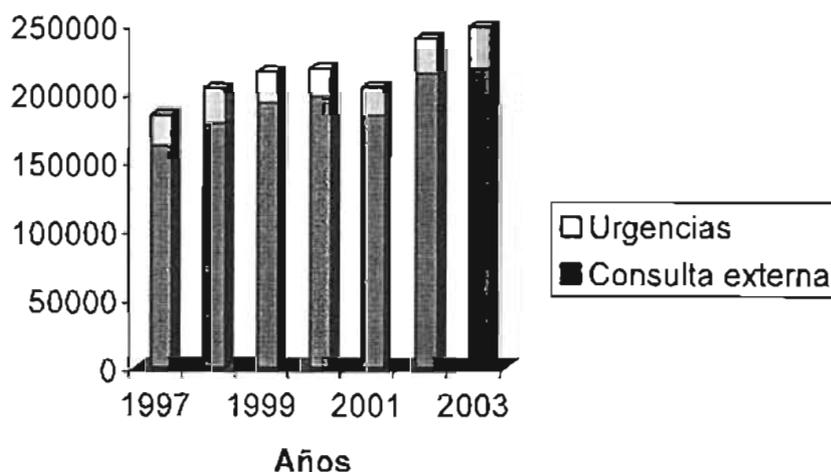


Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1997-2003.

los pacientes atendidos en consulta en el INNSZ durante 2003 (Estadísticas hospitalarias del INNSZ, Departamento de Planeación. Consulta de los Informes Anuales del Director 2001, 2002 y 2003, en <http://www.innsz.mx/transp/infdir.pdf>; 25-10-04).

Las consultas otorgadas en el servicio de Consulta Externa se incrementaron progresivamente, desde 1997 hasta el 2003, a excepción del año 2001, pasando de 160 766 a 217 814, cifra que representó un aumento del 35.48%. Por su parte las consultas de Urgencias otorgadas, incrementaron en 32.61% en siete años (de 23020 a 30529). Dicho incremento no fue progresivo ya que en los años de 2000 y 2001 se otorgaron menos consultas que en 1997 (21359 y 21751, respectivamente) (Gráfica 6.3).

Gráfica 6.3. Consultas otorgadas en Consulta Externa y Urgencias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (1997 a 2003)



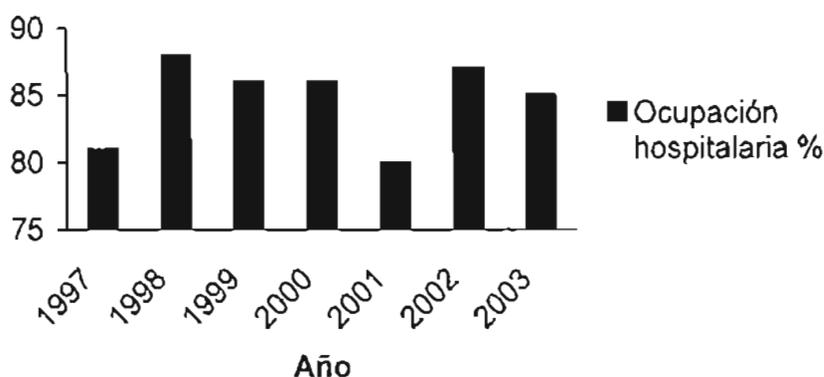
Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1997-2003.

En el rubro de exámenes de laboratorio efectuados a pacientes ambulatorios en el INNSZ, se observó una disminución en los realizados en el 2001 y el 2002, con respecto los cuatro años previos; sin embargo en el 2003 se presentó un incremento del 53.60%, con respecto al 2002. En los exámenes de laboratorio realizados a pacientes hospitalizados hasta el momento de su egreso, el máximo incremento observado en el periodo analizado fue de 17.58%, entre el año 2000 y el 2001 (el cual correspondió a 614 464 estudios). Por

6.3.1. Indicadores de eficiencia

El porcentaje de ocupación hospitalaria ascendió de 81% a 85% en de 1997 a 2003 (Gráfica 6.2). El promedio de días estancia en el área de hospitalización en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas Nutrición Salvador Zubirán, ha disminuido de 10.8 en 1997 a 10.5 en el 2003, habiendo pasado por cifras inferiores, de 9.5, en los años de 1999 y 2001.

Gráfica 6.2. Porcentaje de ocupación hospitalaria del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (1997 a 2003)



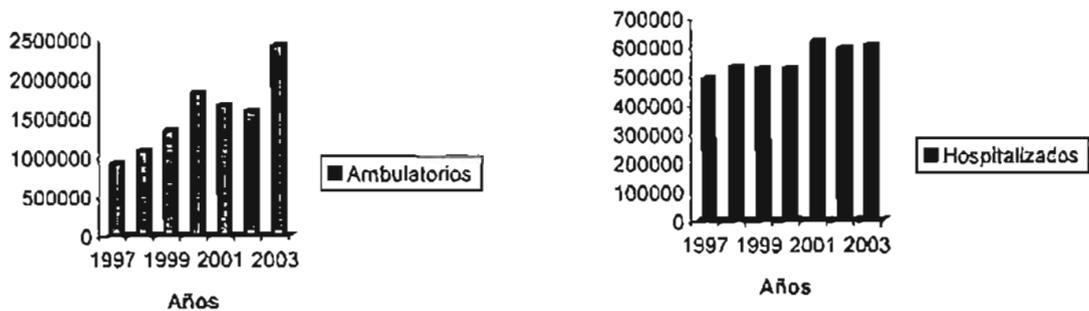
Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1997-2003.

6.3.2. Indicadores de eficacia

La productividad en cuanto a consultas por hora médico fue de 3.4 en 2001, ascendió a 3.9 en 2002 y se colocó en 3.3 en 2003. El número de consultas proporcionadas por día en cada consultorio en el INNSZ en el periodo entre 2001 y 2003, se incrementó en 1.87 puntos, al pasar de 10.23 a 11.98 y a 12.10, respectivamente. La saturación de consultas de primera vez en servicios de especialización, brindadas en el instituto de nuestro interés, pasó del 21% en 2001 al 32.7% en 2002 y al 34.5% en 2003. En cuanto a la saturación de consultas subsecuentes, en los mismos servicios, pasó de 32% al 42.6% y al 44% en el 2003. El número de especialidades saturadas mostró un incremento del 50% al pasar de 12 al 18% en el 2002, en el caso de consultas de primera vez. La programación de consultas fue de 120 días para el 27% de los pacientes y de hasta 180 días para el 11% de

otro lado se aprecia que entre 1997 y el 2003, hubo un incremento del 23.50% (488698 vs. 603567) (Gráfica 6.4).

Gráfica 6.4. Exámenes de laboratorio efectuados a pacientes ambulatorios y hospitalizados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán (1997-2003)

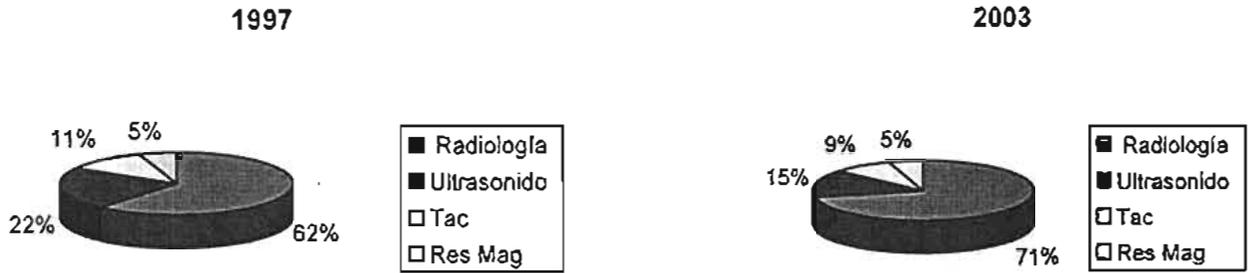


Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán, 1997-2003.

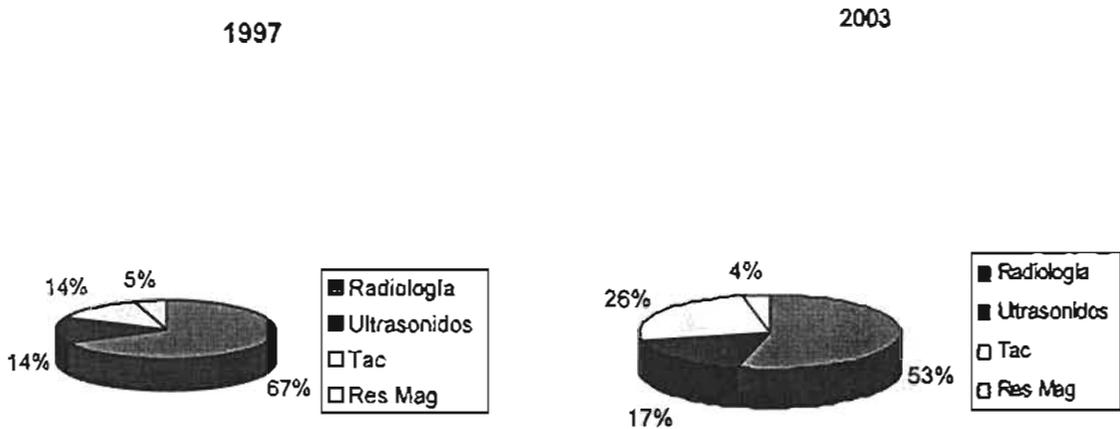
En cuanto a estudios de imagenología realizados a pacientes ambulatorios de INNNSZ, los de radiología pasaron de ocupar el 62% en 1997 al 71% en 2003 (incremento de 9 puntos porcentuales). Los ultrasonidos disminuyeron en 7%, mientras que la tomografía y la resonancia magnética ocuparon prácticamente los mismos porcentajes, en el periodo analizado (Gráfica 6.5A).

Desde otro punto de vista, los exámenes de radiología practicados a pacientes ambulatorios del instituto presentaron un incremento del 51.02% entre 1997 y 1998, pero sólo del 25.50% entre 2002 y 2003. Los estudios de este tipo efectuados a pacientes hospitalizados, se mantuvieron en cifras muy similares entre 1997 y el 2003 (6017 vs. 5908). La tomografía axial computarizada pasó de representar el 14% de los estudios de imagenología efectuados en pacientes hospitalizados en el año 1997, a un 26% en 2003 (Gráfica 6.5B).

Gráfica 6.5A. Exámenes de imagenología efectuados a pacientes ambulatorios del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán (1997-2003)



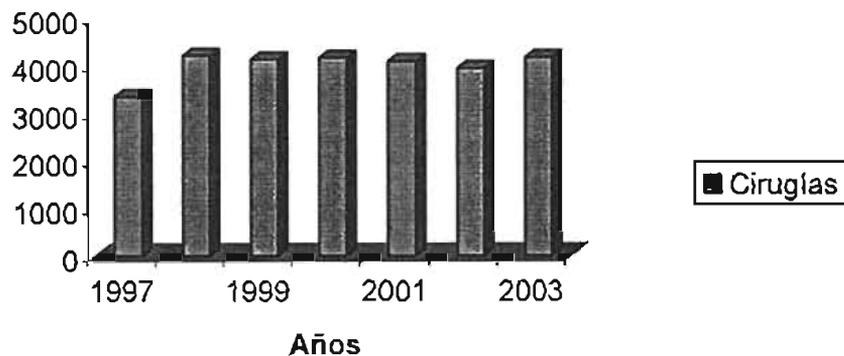
Gráfica 6.5B. Exámenes de imagenología efectuados a pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán (1997-2003)



Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Subirán, 1997-2003.

Otro parámetro que ascendió fue el número de cirugías realizadas anualmente en el INNSZ, el cual se incrementó en 24.44%. Sin embargo, en 1998 el número de cirugías efectuadas fue superior al reportado en el último año analizado, incremento que representó el 25.82%, con respecto a 1997 (Gráfica 6.6).

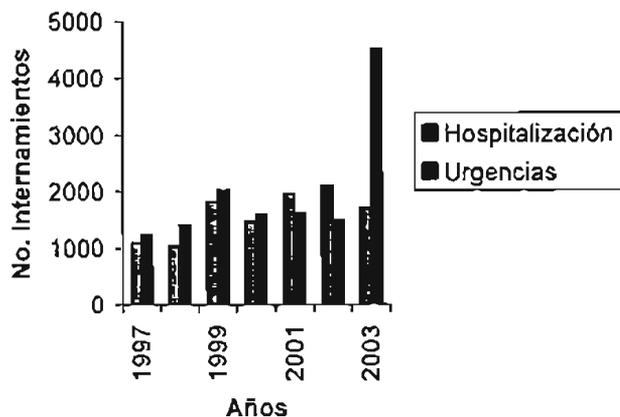
Gráfica 6.6. Cirugías anuales efectuadas en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (1997 a 2003)



Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1997-2003.

El número de internamientos al área de hospitalización del INNSZ, provenientes del servicio de Urgencias, ascendió de 1099 en 1997 a 1695 en 2003 (incremento del 54.23%), habiendo presentado un máximo de 2099 internamientos en el 2002, el cual representó un incremento del 90.99%, con respecto a 1997. El número de internamientos al propio servicio de Urgencias en el periodo de siete años analizado muestra un comportamiento peculiar, pues aumentó paulatinamente los tres primeros años, pasó de 1229 en 1997 a 2003 en 1999; disminuyó a 1615 en el 2001 y aumentó considerablemente en el 2003. Si ese incremento se compara con el número de internamientos en 1997, representó un incremento del 266.88% (Gráfica 6.7).

Gráfica 6.7. Internamientos a los servicios de Hospitalización y Urgencias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (1997 a 2003)



Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1997-2003.

6.3.3 Indicadores relacionados con la población atendida en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

En este apartado analizamos dos aspectos relacionados con los pacientes atendidos en el INNSZ: la procedencia (por estados de la República Mexicana) de los pacientes egresados del área de hospitalización del instituto y el número de pacientes atendidos según su clasificación socioeconómica. En el caso de la información de egresos hospitalarios por lugar de procedencia, el instituto sólo cuenta con información del año 2000 al 2003.

Cabe aclarar que en el análisis del sitio de procedencia de los pacientes egresados del área de hospitalización del INNSZ, no se consideraron los pacientes procedentes del D.F. ni del Estado de México, ya que representaban entre el 76.89% (en el 2003) y el 79.96% (en el año 2000) del total de los pacientes atendidos. El motivo es que estos pacientes no se verían en nada beneficiados con la puesta en operación de un programa de telesalud. Además tampoco se consideraron en el análisis, los pacientes originarios de otros países.

Observamos que en el periodo analizado, los estados de Hidalgo y Morelos ocuparon el 1° y 2° lugares, y los de Guerrero, Michoacán y Veracruz, se ubicaron entre el 3° y el 5° lugar. Guanajuato ocupó el 6° lugar en 2000 y 2001, y Puebla ocupó el 7° lugar en tres de los cuatro años estudiados (en 2000, 2001 y en el 2003). El 8° lugar fue por tres años consecutivos ocupado por Chiapas (del 2000 al 2002), y Oaxaca se ubicó en el 9° lugar, en los cuatro años analizados.

Los estados de Querétaro y Tlaxcala, a pesar de su cercana localización con el D.F., ocuparon el 10° y 11° lugares, respectivamente, del 2000 al 2003, seguidos por Jalisco en el 12° lugar, en esos mismos cuatro años. San Luis Potosí, Tabasco y Tamaulipas, se ubicaron en los lugares 13 al 15 en el periodo estudiado.

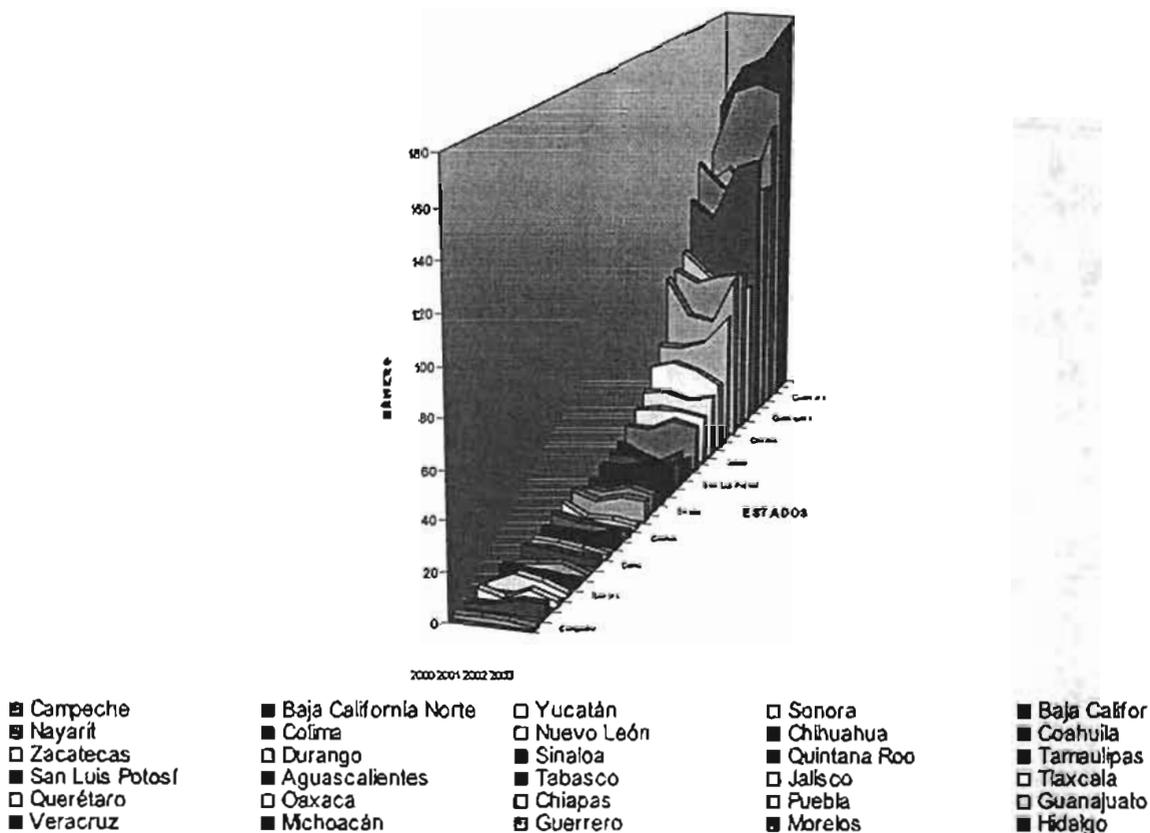
Los estados ubicados en las posiciones intermedias (lugares 16 a 20 de la lista), en cuanto a su referencia de pacientes hacia el INNSZ para su atención médica, en el periodo de 4 años analizado, fueron: Durango durante los 4 años consecutivos, Sinaloa durante tres años (del 2001 al 2003), Aguascalientes (en 2001 y 2003) y Baja California Norte (en 2002 y 2003) durante dos años. Los estados de Tamaulipas, Coahuila, Quintana Roo, Zacatecas y Chihuahua, se ubicaron por lo menos en alguno de los años, en las posiciones señaladas.

Las posiciones 21 a 25, fueron ocupadas por diversos estados, entre ellos Coahuila (de 2001 a 2003) y Baja California Sur (del 2000 a 2002). Por los estados de Colima, Chihuahua, Nuevo León y Quintana Roo durante, al menos, dos de los años estudiados. Sonora se ubicó en la posición número 27 y 28 (en 2003 y en 2000, respectivamente). Nayarit ocupó la posición número 27 en el 2000 y 26 al año siguiente, mientras que Nuevo León se colocó en los últimos dos años estudiados en el lugar número 28.

Los estados que menos refirieron pacientes para que fueran atendidos en el INNSZ, fueron Baja California Norte, Yucatán, Zacatecas y Nayarit, los cuales se ubicaron en la posición 29 o 30. El penúltimo lugar de referencia de pacientes al INNSZ lo ocupó Campeche en el 2001, mientras que en el 2000, 2002 y 2003 este estado se ubicó en la posición número 30. (Gráfica 6.8).

Gráfica 6.8. Egresos hospitalarios por lugar de procedencia de pacientes atendidos en el INNSZSZ (2000-2003)

EGRESOS HOSPITALARIOS POR LUGAR DE PROCEDENCIA DE PACIENTES DEL INNSZ. 2000-2003



Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 2000-2003.

Del parámetro de clasificación socioeconómica de los pacientes, el instituto cuenta con datos basados en la consulta externa de primera vez en 1998, y con datos de hospitalización por primera vez, para los años de 1999 al 2003. No se incluyó el año 1997, pues en esa fecha se tenía otra clasificación diferente, que constaba de diez niveles, la cual no permitía su comparación con la actual.

La clasificación socioeconómica vigente para la asignación de cuotas de recuperación de los pacientes del INNSZ, consta de ocho niveles, numerados del 1 al 7 y el nivel 9 (Tabla 6.1a).

En cada nivel, el porcentaje del costo de la atención de un paciente absorbido por el instituto varía, pero estos porcentajes no se modificaron desde 1998, hasta el 2003. Van del 0% en los niveles 6 y 7, al 100% en el nivel 9 (Tabla 6.1b).

Tabla 6.1: a . Clasificación socioeconómica vigente y 6.1.b. Porcentaje del costo de atención absorbido por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, de 1998 a 2003.

a. Clasificación vigente para asignación de cuotas de recuperación

| Año | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 | Nivel 6 | Nivel 7 | Nivel 9 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2003 | | | | | | | | |

b. Porcentaje del costo absorbido por el Instituto

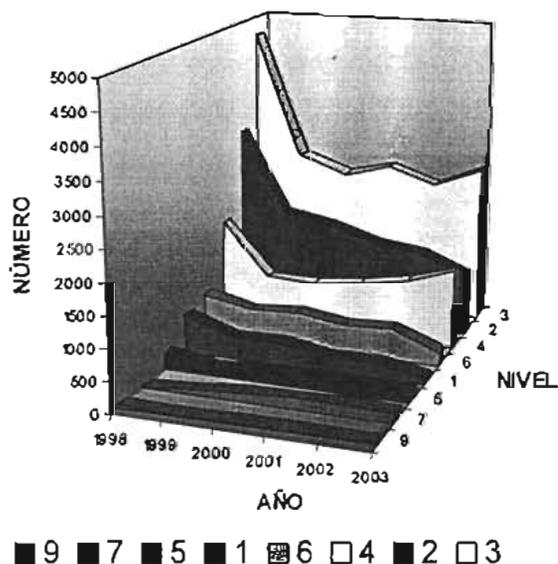
| Año | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 | Nivel 6 | Nivel 7 | Nivel 9 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1998 | 98% | 90% | 72% | 47% | 25% | 0% | 0% | 100% |
| 2003 | 98% | 90% | 72% | 47% | 25% | 0% | 0% | 100% |

Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1998-2003.

El mayor porcentaje de pacientes atendidos en el INNSZ de 1998 al 2003, correspondió al nivel 3, variando entre el 38.4% en el 2000 y el 46.54% en 2003. El nivel socioeconómico que le siguió en frecuencia fue el nivel 2 en todos los años analizados, a excepción del 2003, el cual varió de 27.97% en 1999 a 18% en 2003. Los pacientes de nivel socioeconómico 4, 6 y 1, siguieron en frecuencia, en ese orden, en todos los años estudiados, a excepción del 2003. Los pacientes del nivel 7, de quienes el INNSZ no absorbe nada del costo de su atención médica, representaron entre el 0.17% en el primer año analizado, y el 2.97% en 2002. Por otro lado, los pacientes que no generaron ninguna cuota de recuperación para el INNSZ (nivel 9), afortunadamente son los que con menor frecuencia fueron atendidos (entre 0.23% en 1999 y 0.52% en el 2001) (Gráfica 6.9).

Gráfica 6.9. Clasificación socioeconómica (niveles) de los pacientes atendidos en el INNSZ (1998-2003)

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA (NIVELES) DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL INN (1998-2003)

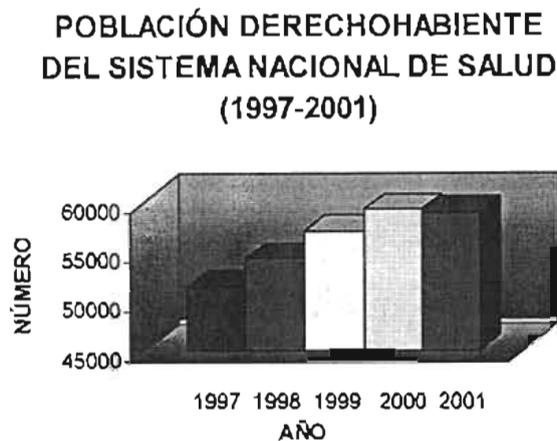


Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1998-2003.

6.4 Análisis de estadísticas del INEGI. Algunos recursos del sistema nacional de salud.

De 1997 al 2001, la población derechohabiente de instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Salud se incrementó en 14.57%, al pasar de 51 434 a 58 929 millones (Gráfica 6.10). Sin embargo, la población mexicana no derechohabiente a instituciones de seguridad social se incrementó 1.61% en un sólo año (de 2000 a 2001), al pasar del 39.54% al 41.15% del total de mexicanos. La diferencia entre estos dos porcentajes se debe al incremento poblacional mismo.

Gráfica 6.10. Población derechohabiente del Sistema Nacional de Salud
(1997-2001)



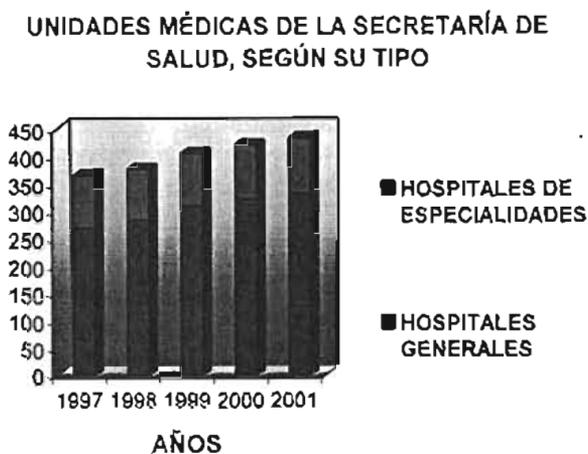
Fuente: Anuario Estadístico del INEGI. Edición 2002. (Cifras en miles).

Las unidades del tipo hospital general pertenecientes a la Secretaría de Salud, instituciones donde se atienden pacientes que no pertenecen a otras instituciones de seguridad social, pasaron de 270 en 1997 a 332 en el 2001, es decir se incrementaron en 22.96%. Además, hubo un incremento de seis hospitales de especialidad (95 vs. 101). (Gráfica 6.11).

6.4.1 Análisis de morbilidad, mortalidad y hechos vitales, de mexicanos carentes de seguridad social. 1997 a 2001

En el rubro de morbilidad, se analizan los datos de morbilidad hospitalaria por diagnóstico principal de egreso, pertenecientes a los hospitales de la Secretaría de Salud. También se presentan los datos de casos nuevos de enfermedad de la misma institución. Con relación a la mortalidad se analizaron los datos de las principales causas de mortalidad general en el país. En cuanto a los hechos vitales se analizaron las defunciones generales por entidad federativa de residencia habitual del fallecido, en la población mexicana no derechohabiente. Cabe aclarar que en todos los casos de las estadísticas del INEGI, a excepción del último rubro (Defunciones generales por entidad federativa), sólo se

Gráfica 6.11. Hospitales generales y de especialidad de la Secretaría de Salud
(1997-2001)



Fuente: Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.

incluyeron para este análisis, las patologías que caen dentro de la competencia de atención del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Otra aclaración pertinente consiste en especificar que, los años analizados fueron seleccionados de acuerdo a la disponibilidad de los datos en el INEGI

6.4.1.1 Morbilidad

La Secretaría de Salud emite anualmente los datos de morbilidad hospitalaria por diagnóstico principal de egreso, que incluyen 59 diagnósticos en total. De ese listado, se extrajo exclusivamente la información correspondiente a trece diagnósticos.

Las enfermedades del aparato urinario, representaron en 1997 el 2.18% del total de los diagnósticos de egreso de los hospitales de la Secretaría de Salud, y en el 2001 alcanzaron el 2.4%. La colecistitis y colelitiasis representaron entre el 1.84% de los diagnósticos de egreso en 1998, y el 2.01% en el 2001. La diabetes mellitus, fue el tercer diagnóstico de egreso hospitalario observado (pasó del 1.66% al 1.96% en 2001). Otros de los diagnósticos de egreso hospitalario en la Secretaría de Salud, que competen al instituto que nos ocupa, fueron: enfermedades del sistema osteomuscular, del hígado, hipertensiva,

deficiencias nutricionales, leucemia y enfermedades de la tiroides. En general, los tumores del tubo digestivo, representaron menos del 1% de los diagnósticos médicos de egreso hospitalario en la Secretaría de Salud, en los cinco años analizados (Gráfica 6.12.)

El INEGI publica anualmente los casos nuevos de enfermedades registradas por la Secretaría de Salud. Se incluyen un total de 94 a 96 diagnósticos, de los cuales se seleccionaron los registros de sólo once padecimientos. La enfermedad hipertensiva en los cuatro años analizados fue el padecimiento que generó mayor número de casos nuevos en la Secretaría de Salud. Sin embargo, en ese periodo se observó una disminución de casos nuevos por este padecimiento del 2.64%, ya que pasó del 48.23% al 45.59% en el 2003. Por su parte los casos nuevos de diabetes mellitus incrementaron 6.8% (38.22% en 1997 vs. 44.30% en 2003).

Enfermedades infecciosas del tipo de la hepatitis A y fiebre tifoidea, son algunos de los padecimientos que generaron casos nuevos de enfermedad, aunque en menor número. El número de casos nuevos de hepatitis A disminuyó en 0.9% y el de fiebre tifoidea en 1.14%. Una enfermedad crónica, la cirrosis hepática presentó un comportamiento similar a las dos previamente mencionadas, ya que su número de casos nuevos disminuyó en 0.88%.

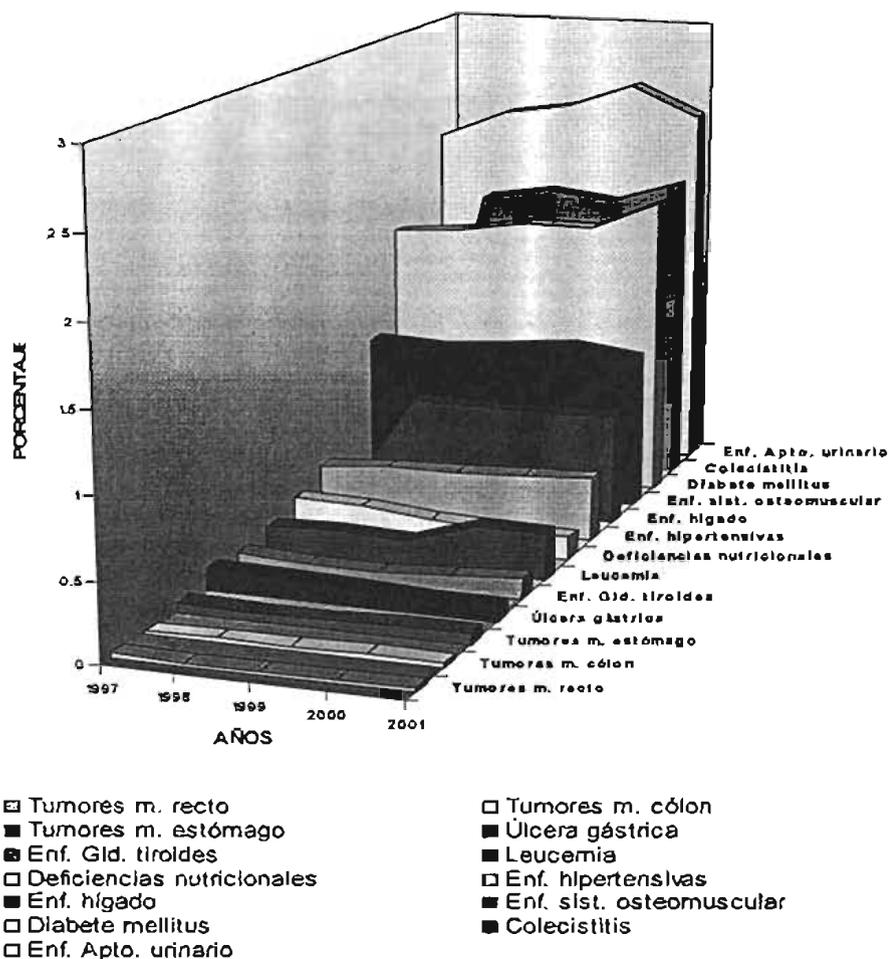
El SIDA y los pacientes seropositivos a VIH, representaron entre el 0.37% y el 0.86% de los casos nuevos de enfermedad, registrados en la Secretaría de Salud, entre 1997 y el 2001 (Gráfica 6.13).

6.4.1.2 Mortalidad

Mencionaremos que de las 20 principales causas de mortalidad general en la República Mexicana, sólo 8 de ellas son del ámbito de competencia del INNSZ. Al igual que en el rubro anterior, el de casos nuevos de enfermedad, la diabetes fue una de las principales causas de mortalidad general en el país, y mostró un incremento de 3.91% (39.08% vs. 42.99%) en el periodo analizado. Dos enfermedades hepáticas, la cirrosis y la enfermedad alcohólica del hígado, fueron consideradas como causas principales de mortalidad, ya que fueron la causa de entre 24.8% y 10.69%, de los decesos registrados entre 1997 y el 2002.

Gráfica 6.12. Morbilidad Hospitalaria por diagnóstico de egreso en hospitales de la Secretaría de Salud, de 1997 a 2001. (Patologías de la competencia del INNSZ).

MORBILIDAD HOSPITALARIA POR DIAGNÓSTICO DE EGRESO. HOSPITALES DE SECRETARÍA DE SALUD, 1997-2001 (PATOLOGÍAS DE LA COMPETENCIA DEL INNNSZ)

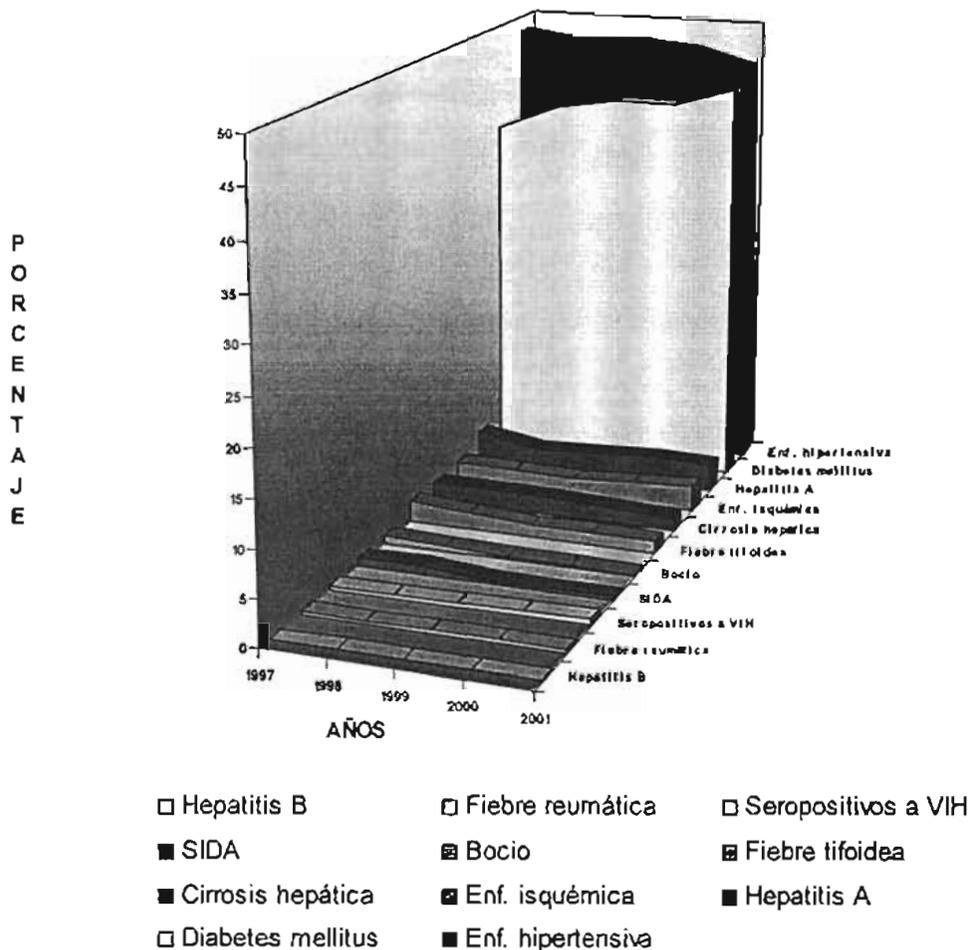


Nota: El porcentaje graficado en el eje de las ordenadas, se calculó considerando al número total de pacientes egresados de los hospitales de la Secretaría de Salud, en cada año, como el 100%.

Fuente: Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.

Gráfica 6.13. Casos nuevos de enfermedad. Secretaría de Salud. 1997-2001

**CASOS NUEVOS DE ENFERMEDAD. SECRETARÍA DE SALUD.
1997-2001
(PATOLOGÍAS DE LA COMPETENCIA DEL INNNSZ)**



Nota: El porcentaje graficado en el eje de las ordenadas, se calculó considerando al número total de casos nuevos de enfermedades, registradas en la Secretaría de Salud, en cada año, como el 100%.

Fuente: Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.

Las deficiencias nutricionales y la insuficiencia renal contribuyeron como causas principales de mortalidad, aunque afortunadamente ambas disminuyeron de manera considerable, el 4.04% y 4.12%, respectivamente. Los tumores malignos de estómago, el Sida y las anemias son otros de los diagnósticos que contribuyen como causa principal de mortalidad, aunque a menor escala. Además los tres disminuyeron en el periodo analizado, el 1.9% el 1.05% y el 1.68%, respectivamente (Gráfica 6.14).

6.4.1.3 Hechos vitales

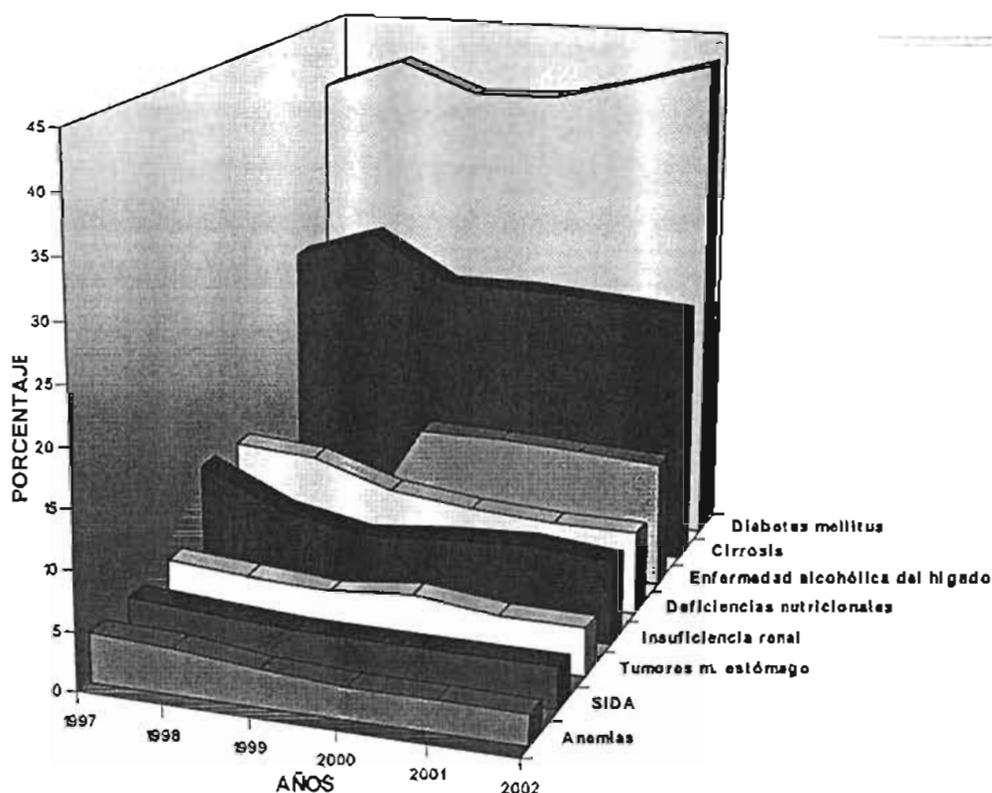
A pesar del incremento del total de la población mexicana en 4.37% entre 1997 y el año 2002, el número de defunciones generales registradas en la población mexicana no derechohabiente a ninguna institución de seguridad social, no varió de manera considerable, ya que representó el 48.91% en 1997 y el 46.77% en el 2002.

Desde otro punto de vista, los estados de la república en los cuales se registraron mayor número de defunciones de mexicanos sin seguridad social en el periodo analizado, fueron Veracruz, Puebla, Jalisco y Oaxaca. En el estado de Veracruz hubo un incremento del 5.99%, mientras que en Jalisco fue del 6.52%. En Oaxaca se registró una disminución del 5.93% en el periodo analizado. Siguieron en frecuencia, en cuanto al número de defunciones de personas sin seguridad social, los estados de Guanajuato, Michoacán, Chiapas, Hidalgo, Guerrero y San Luis Potosí. Las entidades que se colocaron entre las posiciones vigésima a decimoprimeras, en cuanto a este rubro, en el periodo de seis años analizado, fueron: Tabasco, Chihuahua, Tamaulipas, Baja California, Zacatecas, Sonora, Nuevo León, Morelos, Sinaloa y Yucatán. Los estados ubicados en los primeros tres lugares en este rubro, es decir en los cuales se registraron menos defunciones de mexicanos carentes de seguridad social, fueron: Baja California Sur, el cual presentó una disminución del 4.38% de defunciones entre 1997 y el 2002, Quintana Roo con un incremento del 16.80% y Colima cuyas cifras de defunciones generales apenas variaron en 0.94% entre 1997 y el 2002 (Gráfica 6.15).

Gráfica 6.14. Principales causas de mortalidad general en México, de 1997 a 2002 (Patologías de competencia del INNSZ).

PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MÉXICO 1997-2002

(PATOLOGÍAS DE LA COMPETENCIA DEL INNSZ)

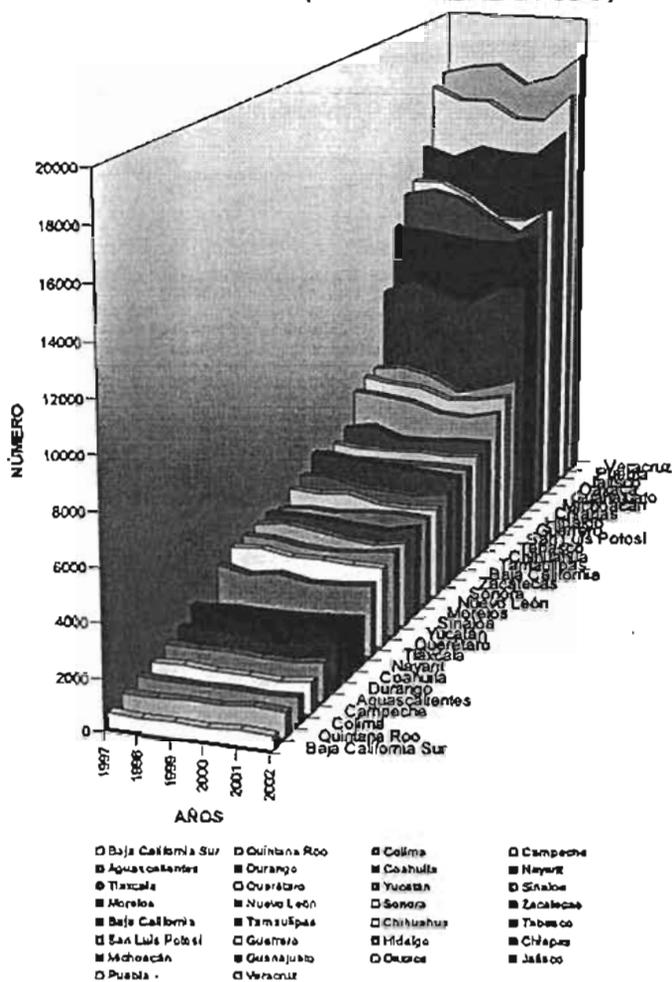


- Anemias
- Tumores m. estómago
- Deficiencias nutricionales
- Cirrosis
- SIDA
- Insuficiencia renal
- Enfermedad alcohólica del hígado
- Diabetes mellitus

Nota: El porcentaje graficado en el eje de las ordenadas, se calculó considerando al número total de defunciones, clasificadas según su causa principal, registradas en la República Mexicana, en cada año, como el 100%. Fuente: Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.

Gráfica 6.15. Defunciones generales por entidad federativa de residencia habitual del fallecido (mexicanos sin seguridad social), de 1997 a 2002.

DEFUNCIONES GENERALES POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA HABITUAL DEL FALLECIDO (SIN SEGURIDAD SOCIAL) 1997-2002



Fuente: Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.

7. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE TELESALUD PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN

El proceso de planificación del Programa de Telesalud para el INNSZ, se realizó a nivel táctico operativo.

Las etapas de identificación de la necesidad de contar con un Programa de Telesalud para el INNSZ, así como la de determinación de las prioridades para dicho programa, se basaron en el análisis de diversos indicadores de salud y en el de la utilización de servicios de salud. En la etapa de determinación de prioridades también se utilizó el criterio empírico, al tomar en consideración las experiencias en programas de telesalud vigentes en otras instituciones, particularmente las expuestas del Programa Nacional de Telesalud del ISSSTE.

7.1. Objetivo general del Programa de Telesalud del INNSZ

Desarrollar e implementar un sistema integrado de telesalud para el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, con la finalidad de ampliar y mejorar la provisión de servicios de salud de tercer nivel, en las áreas médicas de acción del instituto.

7.2. Objetivos específicos del Programa de Telesalud del INNSZ

- Promover la implementación de una red de telesalud, que sirva de enlace entre el INNSZ y cuatro estaciones remotas, ubicadas en los estados de Nuevo León, Sonora, Oaxaca y Jalisco.

- Implementar programas de asistencia médica mediante telemedicina para la atención de pacientes no derechohabientes de otro régimen de seguridad social, que requieran atención médica de tercer nivel en las áreas de medicina interna, cirugía y nutrición.

- Crear programas de educación a distancia para profesionales de la salud, en las áreas de medicina interna, cirugía y nutrición, y de apoyo a la investigación.

- Fortalecer y mejorar los procesos administrativos del INNSZ, mediante el uso de la red de telesalud.

- Realizar programas de información, educación a distancia, y control de padecimientos crónicos para la población no derechohabiente que requiere de atención médica del tercer nivel, en las áreas de medicina interna, cirugía y nutrición.

7.3. Determinación de límites geográficos, de tiempo y del universo de trabajo del Programa de Telesalud para el INNSZ

7.3.1. Límites geográficos

Se propone la creación de una red de telesalud la cual estaría compuesta de una estación central o maestra que operaría en el INNSZ (Distrito Federal) y cuatro estaciones remotas, que se ubicarían en hospitales de segundo nivel de la Secretaría de Salud, en las ciudades de Hermosillo, Son., Monterrey, Nvo. León, Guadalajara, Jal. y Oaxaca, Oax.

Se pretende que cada estación remota atienda a pacientes no sólo provenientes de cada uno de estos cuatro estados, sino que brinde el servicio por zonas de la república. Se sugiere que las estas estaciones remotas localizadas en Sonora y Nuevo León, atiendan los estados del noroeste y del noreste de la República Mexicana. Estos dos, representan estados de los cuales, con poca frecuencia se atienden pacientes en el INNSZ. Las otras dos estaciones remotas, se propone ubicarlas en los estados de Jalisco y Oaxaca, ya que son dos de los estados con mayor mortalidad de mexicanos carentes de seguridad social. La primera de ellas atendería la zona occidente del país brindando servicio a los estados de Nayarit, Zacatecas, Michoacán, Aguascalientes, Guanajuato y Colima. La segunda, atendería los estados del sureste (Chiapas, el sur de Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo). Mapa 1.

Cabe la pena resaltar que la presente propuesta representa un modelo que podría aplicarse a cualquiera de los institutos nacionales de salud, adecuando las necesidades de cada institución, principalmente debido a la inclusión de otras especialidades médicas, no contempladas en la presente propuesta.

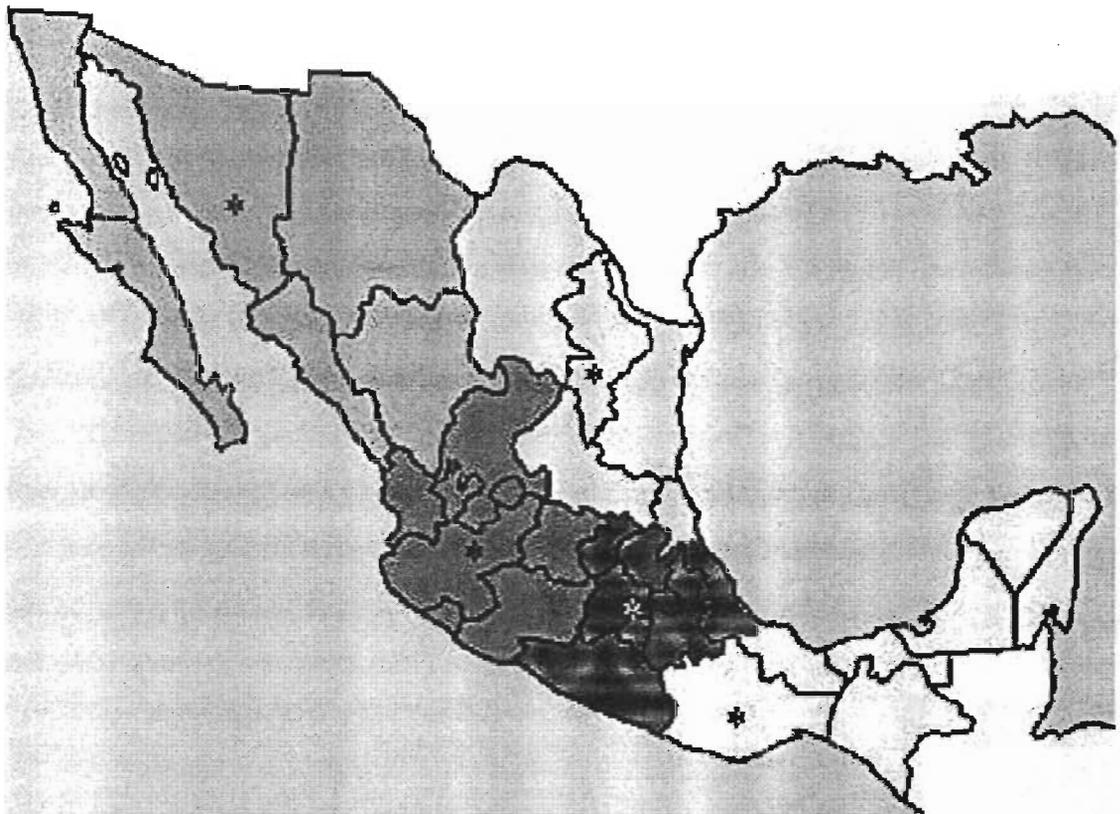
7.3.2 Límites de tiempo

El Programa de Telesalud del INNSZ podrá desarrollarse en las siguientes etapas:

Primera: Prueba piloto del Programa de Telesalud , a desarrollarse en alguno de los sitios remotos propuestos, con una duración de seis meses. Se requerirá de la instalación de la estación maestra y una estación remota.

Segunda: Deberá elaborarse un estudio de análisis costo-beneficio del programa de telesalud, basado en la prueba piloto. Este análisis deberá incluir: el costo de la inversión inicial en equipo, el costo del mantenimiento mensual del equipo, la renta mensual de la conectividad satelital, gastos mensuales de pago de salario del personal requerido y gastos mensuales de consumibles requeridos para la operación del equipo. En los gastos de operación de un programa de este tipo, deberán considerarse costos de capacitación del personal y de asesoría técnica.

Mapa 1. Estaciones de telesalud del INNSZ y zonas de atención



Tercera: En esta etapa se implementarán las otras tres estaciones remotas propuestas. Esta etapa tendría una duración de un año. Transcurrido este tiempo, deberá realizarse otro análisis costo-beneficio, el cual servirá de base para la evaluación del programa de telesalud y las propuestas posteriores pertinentes.

Cuarta etapa: Esta etapa del Programa de Telesalud, incluirá la expansión de estaciones remotas para la creación de una red a nivel nacional, de telesalud del INNSZ. Los sitios de ubicación de estas estaciones remotas, deberán determinarse basándose en datos de morbilidad y mortalidad de mexicanos carentes de seguridad social.

7.3.3. Universo de trabajo

El personal requerido para la operación del Programa de Telesalud sería: un operador administrativo con conocimientos de computación y administrativos, y un médico quien fungirá como responsable del programa en la estación central. Deberá de tener, de preferencia, cierto grado de familiaridad en aspectos técnicos de computación y telecomunicaciones, así como de administración. Además, un operador en cada estación remota.

La población objetivo del programa serán mexicanos que demuestren no pertenecer a otras instituciones de seguridad social (IMSS o ISSSTE).

7.4 Actividades propuestas para el Programa de Telesalud para el INNSZ

La red de telesalud contará con cuatro ejes de acción, a saber:

1.- Asistencia médica.

Se desarrollarán las aplicaciones de la telemedicina que permitan la atención integral de pacientes en las áreas de: medicina interna, endocrinología, gastroenterología, cardiología, nefrología, cirugía, hematología, nutrición, reumatología y oncología.

Mediante este programa se estará en posibilidad de proporcionar a los pacientes una atención de médica de tercer nivel de atención, de alta calidad, independientemente de su localización y condición, fomentando la equidad y universalidad de los servicios de salud.

Se lograría la descentralización en la prestación de los servicios de salud del tercer nivel, de manera costo-efectiva, ya que disminuiría la necesidad de inversión en salud en zonas aisladas.

Las actividades a desarrollar en este primer rubro son:

a) Teleconsulta: un médico especialista, proporcionará consulta desde la estación central o maestra. La supervisión del paciente la realizará el médico localizado en alguna de las estaciones remotas, a través del sistema de videoconferencia y mediante el uso del equipo periférico instalado.

b) Telemonitoreo: Consistirá en la monitorización remota de parámetros biomédicos (ECG, estudios de imagenología, datos clínicos, de laboratorio, etc.) de pacientes, ubicados en alguna de las estaciones remotas, que requieran de control estricto de algún padecimiento que competa al INNSZ.

c) Tele diagnóstico: Auxiliará en la toma de decisiones.

d) Teleprevención: Promoción de la salud, a través del uso de tecnologías de la información y comunicación, que permitirán la prevención de riesgos y daños específicamente relacionados con las áreas médicas de competencia del INNSZ.

2.- Educación e investigación, dirigidas al personal de salud.

Se desarrollarán las aplicaciones de la telesalud en lo que respecta a la información, educación, investigación y comunicación en las áreas médicas pertinentes al INNSZ.

Se podrán realizar las siguientes actividades:

a) Teleeducación. Desarrollo de un Programa de Capacitación Continua a Distancia, dirigido al personal de salud que trabaja en zonas remotas.

b) Discusión virtual de casos clínicos que promoverá el intercambio de experiencia y práctica médica.

c) Teleinvestigación: Intercambio científico que favorecerá el contacto con centros especializados nacionales e internacionales.

d) Acceso a bases de datos médicos.

3.- Administración de servicios de salud.

El eje administrativo de este Programa de Telesalud permitirá modernizar los procesos administrativos requeridos para brindar servicios de salud en el tercer nivel de atención, sustentados en opciones telemáticas. La aplicación de la teleadministración, contribuirá a mejorar el acceso y el manejo de información, para que sea oportuna. Esto, con el objeto de agilizar los procesos administrativos y brindar un mejor servicio de atención médica especializada y de calidad, en el área pertinente al INNSZ. También mejorará la satisfacción del paciente al ser atendido en su lugar de residencia o cerca del

mismo, disminuyendo el tiempo de espera para recibir este servicio y ahorrándole costos de traslado para su atención médica por especialistas.

En este rubro, las actividades que se podrán desarrollar, son:

a) Telereuniones ejecutivas: las cuales consistirán en reuniones de trabajo de jefes de servicio clínicos, especialistas y departamentos administrativos implicados en el funcionamiento de la red de telesalud.

b) Telecontrol: sesiones de monitoreo para la medición del desarrollo de objetivos de los programas que operarán a través de la red de telesalud.

c) Teleadministración: Uso de las herramientas electrónicas que permitan el registro de pacientes, programación de consultas con diversas especialidades, de cirugías, hospitalizaciones, estudios de laboratorio especiales, etc. También permitirá el desarrollo de una plataforma de referencia y contrarreferencia de pacientes, que requieran atención en el INNSZ.

d) Estas herramientas también permitirán el acceso a programas de contabilidad general, reportes financieros, presupuestarios, estadísticos, etc.

4.- Educación e información, dirigidas a pacientes.

En el cuarto eje de acción propuesto, el de educación e información dirigidas a pacientes, se desarrollarán programas educativos para pacientes que les permitan conocer y controlar de manera adecuada sus padecimientos. Como ejemplos se proponen la creación de programas del tipo de Educación para el paciente con diabetes, Manejo del paciente hipertenso, Manejo de la insuficiencia renal crónica, etc.

7.5. Consideraciones técnicas requeridas para la instalación de la red de telesalud del INNSZ

7.5.1. Estación central o maestra

En la estación maestra ubicada en el INNSZ, se requiere del siguiente equipo:

- Antena de 3.8 metros, offset. Con orientación Azimuth y elevación de banda C, la cual comprende al espectro de radiofrecuencias entre 3.4 y 7.075 GHz..

- Amplificador de potencia de 20 watts.

- Amplificador de bajo ruido < 45° K

- Modem satelital

- Plataforma integral de telemedicina, que incluya: sistema de videoconferencia interactiva, de tiempo real, gabinete, CODEC, monitor SVGA de 20", monitor de video de 14", cámara de video de alta resolución, a color y con acercamiento, cámara de documentos, micrófono, panel de control, controles de cámara de cerca y lejos, control de imágenes enviadas y recibidas, estándares de acuerdo a ITU. El soporte de ancho de banda requerido será de 512 Kbps, como mínimo. El hardware de operación del equipo de cómputo, de tarjetas de video y audio, hardware para almacenamiento de información, de las interfases y conexiones que se requieran. Además son necesarios los programas de software para el funcionamiento de la plataforma de telemedicina, que incluyen software de Internet, de correo electrónico, de los equipos médicos periféricos instalados, programas de telemetría, videoconferencia, de procesamiento y digitalización de imagen, de encriptación de información, etc.

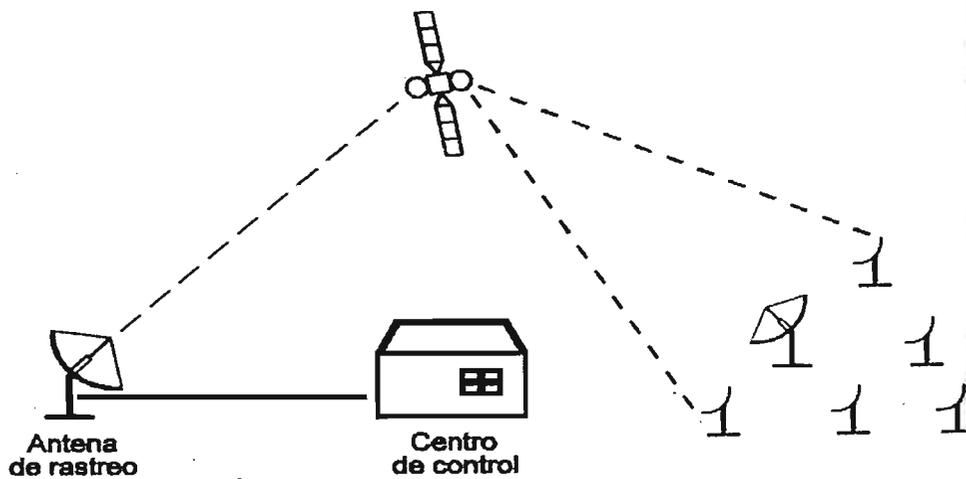
Se recomienda el uso de una plataforma de videoconferencia interactiva que cumpla con las recomendaciones H-320, H-323, G-721 y G-711 de la UIT, para con esto hacer las plataformas compatibles con el equipo de telemedicina instalado tanto nacional como internacionalmente.

- Dispositivos periféricos necesarios para la plataforma de telesalud del INNSZ: estetoscopio electrónico, electrocardiógrafo electrónico, dermatoscopio, teleoftalmoscopio, equipo de telemonitoreo de signos vitales (oxímetro, temperatura, presión arterial, frecuencia cardiaca), sistema para telepatología.

- Videgrabadora VCR-DVD

- La red de transmisión de la información se hará por la vía satelital, por lo que se requiere de la renta de un canal satelital bidireccional de 800 MHz, de 512 Kbps de ancho de banda. Deberá establecerse un sistema de comunicación por satélite, que consista de un satélite, un centro de control del mismo y de tres estaciones terrenas (Figura 7.1). El centro de control se encarga de mantener dentro de valores tolerados los parámetros esenciales para el funcionamiento adecuado del satélite. Se transmitirá la información a través del espacio libre.

Figura 7.1. Partes constitutivas de un sistema de comunicación por satélite



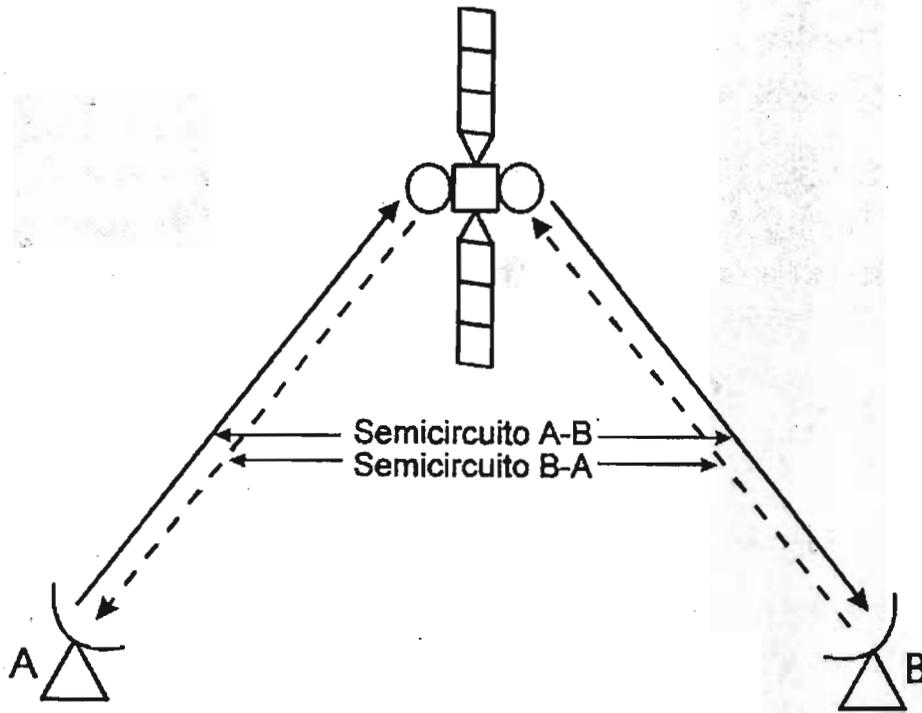
Fuente: Modificado del libro: Comunicación por Satélite. Principios, tecnologías y sistemas. Rosado Carlos.

Debido a la necesidad del intercambio interactivo de información (datos, voz e imágenes de alta resolución) entre la estación central del INNSZ y cualquiera de las estaciones remotas, se requerirá de una red de conectividad del tipo de enlace punto a punto, formando un circuito denominado duplex. Este está formado por el semicircuito A-B y el semicircuito B-A (Figura 7.2). En este caso, cada estación conectada, transmite la información en una frecuencia diferente al satélite (enlace ascendente) y la recibe en otra (enlace descendente).

7.5.2. Estaciones remotas (Sonora, Nuevo León, Jalisco y Oaxaca):

- Cuatro antenas de 2.4 metros, offset con apuntamiento azimuth-elevación en la banda C.
- Cuatro amplificadores de bajo ruido $< 45^{\circ}\text{K}$.
- Cuatro transeivers de 10 watts.

Figura 7.2. Elementos básicos para una red con conectividad punto a punto en operación duplex.



Fuente: Modificado del libro: Comunicación por Satélite. Principios, tecnologías y sistemas. Rosado Carlos.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

La propuesta de un programa de Telesalud para el INNSZ representa una herramienta mediante la cual se podría dar respuesta a una de las prioridades establecidas por el actual gobierno del país, la de ampliar la cobertura de los servicios asistenciales en materia de salud. En particular, favorecería el acercamiento de los servicios asistenciales del tercer nivel de atención médica, a la población que los requiere y carece de ellos.

La puesta en operación de un proyecto de telesalud para el INNSZ es viable, ya que mejoraría el acceso a los servicios de salud de tercer nivel en zonas aisladas, en las áreas médicas cubiertas por el INNSZ. Se mejoraría la calidad de la atención brindada al reducir la referencia de pacientes con padecimientos de nutrición y medicina interna. Se esperaría que se redujeran los costos de operación. Se beneficiarían otras actividades del instituto tales como los servicios de capacitación y educación para el personal de salud que labora en esa institución, y el apoyo de actividades de carácter administrativo y de investigación en las áreas de estudio abarcadas en el instituto. Además del beneficio económico y de la comodidad del propio paciente al recibir atención médica en un lugar cercano al de su residencia habitual. Para la Secretaría de Salud, programas de este tipo permitirían el ahorro de recursos para la creación de instituciones del tercer nivel de atención, al aprovechar instalaciones de salud ya existentes.

Las siguientes conclusiones fundamentaron la propuesta de un Programa de Telesalud para el INNSZ:

1 La demanda de asistencia médica en el INNSZ se ha incrementado de manera importante, ya que existe una sobresaturación en el servicio de consulta externa y de urgencias. Los tiempos de espera para recibir el servicio en consulta externa, son prolongados.

2. La demanda en el servicio de hospitalización de pacientes del INNSZ se incrementó en el periodo analizado. Así también, las necesidades de estudios de laboratorio y de gabinete y el número de cirugías realizadas en el área de hospitalización.

Mediante este recurso tecnológico, el INNSZ contendría con su problemática de sobresaturación en la consulta externa y en las áreas de hospitalización.

3. Las especialidades médicas que se requiere que contemple el Programa de Telesalud del INNSZ, son medicina interna, endocrinología, gastroenterología, cardiología, nefrología, cirugía, hematología, nutrición, reumatología y oncología.

4. En la calidad de la asistencia brindada por el INNSZ, se observó disminución en la mortalidad general registrada en esa institución, (de 0.13 puntos porcentuales).

5. El análisis de los indicadores de la población objetivo atendida en el instituto de nuestro interés, demostraron que:

a) Los estados más alejados geográficamente del Distrito Federal son de los que proviene el menor número de pacientes atendidos en el INNSZ.

b) En la mayoría de los casos, la institución absorbe entre el 72 y el 90% del costo de la atención del paciente.

Para contender con las demandas de atención médica especializada, el INNSZ ha iniciado otras actividades encaminadas a frenar la sobresaturación y disminuir los tiempos de espera. Entre ellas se encuentran dar énfasis a la resolución a nivel de medicina interna de padecimientos no complejos, tratar un mayor número de pacientes a través de programas de estancia corta, así como que existe la tendencia a disminuir el promedio de días estancia, en las áreas de hospitalización. Estas, no se contraponen con la propuesta del Programa de Telesalud.

Por otro lado, la información analizada del INEGI nos permite concluir que la población mexicana no derechohabiente de servicios de seguridad social, presenta problemas de salud que requieren de atención médica especializada, en las áreas médicas que competen al INNSZ.

En particular, podemos establecer que:

6. En cuanto a morbilidad, se siguen registrando diagnósticos principales de egreso y casos nuevos de enfermedad, que corresponden a padecimientos que podrían ser atendidos mediante el Programa de Telesalud del INNSZ (enfermedad hipertensiva, diabetes, cirrosis hepática, enfermedades infecciosas como hepatitis, sida, tumores malignos de estómago, etc.).

7. Los estados en los que existe un mayor número de defunciones de mexicanos carentes de seguridad social son Veracruz, Puebla, Jalisco y Oaxaca.

8. Dentro de las veinte principales causas de mortalidad general en nuestro país, ocho corresponden a padecimientos que son del ámbito de acción del INNSZ (diabetes, enfermedades hepáticas, deficiencias nutricionales, insuficiencia renal, tumores malignos de estómago, sida y anemias).

A nivel nacional, programas de este tipo favorecerían el desarrollo de esquemas de regionalización de recursos humanos y tecnológicos en el área de la salud.

Se requiere en la actualidad de una cultura de colaboración y esfuerzos conjuntos, que fortalezcan a la sociedad en la satisfacción de sus necesidades. No debemos abstraer a la medicina y en particular a la telesalud, de la tendencia mundial a la globalización, cuyo objeto de interés es la colectividad, y cuya meta fundamental ya no es curar, sino lograr la salud en todos los seres vivos.

8.2. Algunas recomendaciones para el Programa Nacional de Telesalud del INNSZ

Primera: Establecer los criterios para incluir a los pacientes para ser atendidos mediante el programa de telesalud, en el INNSZ. Para ello, básicamente deberán de tomarse en consideración dos aspectos: a) el paciente deberá presentar un padecimiento que requiera de la opinión de un médico especialista del tercer nivel de atención. b) Que el paciente requiera ser atendido por especialistas del INNSZ, debido al bajo poder resolutivo del hospital de referencia.

Segunda: Por tratarse de un programa de salud, se podría solicitar a la Secretaría de Telecomunicaciones un subsidio para el uso del canal satelital.

Tercera: Es necesaria la elaboración de la reglamentación y normatividad, que vigilen aspectos como la mala praxis médica. El marco legal deberá sustentarse en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en la Ley General de Salud, la cual establece en su artículo 77 bis que : “los beneficiarios del sistema de protección social en salud tendrán además de los derechos establecidos en el artículo anterior, los siguientes:

X. Ser tratados con confidencialidad

XI. Contar con facilidades para obtener una segunda opinión.” (<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/tcfed/151.htm?s=; 27-03-05>).

Cuarta: Después de la realización de la prueba piloto del programa propuesto, será pertinente hacer comparaciones con los métodos convencionales de atención médica.

ANEXO I

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE CONSULTA DE PRIMERA VEZ EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR ZUBIRÁN (1997-2003)

**PERIODO: DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DE 1997**

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 1 | ENFERMEDAD DE LA GLANDULA TIROIDES | 482 | 12.5% |
| 2 | DIABETES MELLITUS | 474 | 12.3% |
| 3 | OBESIDAD | 174 | 4.5% |
| 4 | HIPERTENSION ESENCIAL NO ESPEC. COMO MALIGNA | 163 | 4.2% |
| 5 | ARTRITIS REUMATOIDE | 141 | 3.7 |
| 6 | OTRAS ENFS. DEL ESÓFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO | 135 | 3.5% |
| 7 | ENFS. DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL T.C. | 133 | 3.5% |
| 8 | ENFERMEDADES DEL APARATO URINARIO | 124 | 3.2% |
| 9 | ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO | 102 | 2.7% |
| 10 | CIRROSIS Y OTRAS ENFS. CRONICAS DEL HIGADO | 102 | 2.7% |
| 11 | Otras causas | 1,814 | 47.2% |
| T o t a l | | 3,681 | 100.0% |

**PERIODO: DEL 1º DE ENERO AL 31 DE
DICIEMBRE DE 1998**

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 637 | 17.3% |
| 2 | OTROS TRASTORNOS DE LA GLANDULA TIROIDES | 527 | 14.3% |
| 3 | ENFS. DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL T.C. | 238 | 6.5% |
| 4 | ENFERMEDADES DEL APARATO URINARIO | 166 | 4.5% |
| 5 | OBESIDAD | 156 | 4.2% |
| 6 | ARTRITIS REUMATOIDE | 154 | 4.2% |
| 7 | CIRROSIS Y OTRAS ENFS. CRONICAS DEL HIGADO | 143 | 3.9% |
| 8 | COLECISTITIS Y COLELITIASIS | 105 | 2.9% |
| 9 | SIDA Y COMPLEJO RELACIONADA A SIDA | 76 | 2.1% |
| 10 | ENFERMEDADES DEL APARATO CIRCULATORIO | 60 | 1.6% |
| 11 | Otras causas | 1,419 | 38.5% |
| T o t a l | | 3,681 | 100.0% |

**PERIODO: DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DE 1999**

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 511 | 15.0% |
| 2 | TIROTOXICOSIS | 253 | 7.4% |
| 3 | ARTRITIS REUMATOIDE Y OTRAS POLIARTROPATHIAS | 228 | 6.7% |
| 4 | OBESIDAD | 216 | 6.3% |
| 5 | OTROS TRASTORNOS DE LA GLANDULA TIROIDES | 206 | 6.0% |
| 6 | OTRAS ENFS. DEL ESOFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO | 164 | 4.8% |
| 7 | TRASTORNOS SISTEMATICOS DEL TEJIDO CONJUNT. | 124 | 3.6% |
| 8 | OTROS TRAST. ENDOCRINOS, NUTRIC. Y METAB. | 113 | 3.3% |
| 9 | COLECISTITIS Y COLELITIASIS | 55 | 1.6% |
| 10 | OTRAS ENFERMEDADES DEL HIGADO | 69 | 2.0% |
| 11 | Otras causas | 1,471 | 43.1% |
| T o t a l | | 3,410 | 100.0% |

**PERIODO: DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE
DE 2000**

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 387 | 10.1% |
| 2 | TIROTOXICOSIS | 188 | 4.9% |
| 3 | ARTRITIS REUMATOIDE Y OTRAS POLIARTROPATHIAS | 167 | 4.3% |
| 4 | OTROS TRASTORNOS DE LA GLANDULA TIROIDES | 165 | 4.3% |
| 5 | OBESIDAD | 158 | 4.1% |
| 6 | TRASTORNOS SISTEMATICOS DEL TEJIDO CONJUNT. | 126 | 3.3% |
| 7 | OTROS TRAST. ENDOCRINOS, NUTRIC. Y METAB. | 125 | 3.3% |
| 8 | HIPERTENSION ESCENCIAL | 81 | 2.1% |
| 9 | OTRAS ENFS. DEL ESOFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO | 76 | 2.0% |
| 10 | COLECISTITIS Y COLELITIASIS | 71 | 1.8% |
| 11 | Otras causas | 2,302 | 59.9% |
| T o t a l | | 3,846 | 100.0% |

PERIODO: DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2001

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|---|--------------|---------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 556 | 11.9% |
| 2 | TIROTOXICOSIS | 295 | 6.3% |
| 3 | ARTRITIS REUMATOIDE Y OTRAS POLIARTROPIAS | 292 | 6.2% |
| 4 | OTROS TRASTORNOS DE LA GLANDULA TIROIDES | 198 | 4.2% |
| 5 | OBESIDAD | 193 | 3.7% |
| 6 | OTROS TRASTORNOS ENDOCRINOS, NUTRIC Y METAB | 179 | 4.2% |
| 7 | TRASTORNOS SISTEMATICOS DEL TEJIDO CONJUNTIVO | 174 | 3.8% |
| 8 | OTRAS ENFS. DEL ESOFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO | 126 | 2.7% |
| 9 | HIPERTENSION ESENCIAL | 110 | 2.3% |
| 10 | OTROS SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES | 109 | 2.3% |
| 11 | Otras causas | 2,449 | 52.3% |
| T o t a l | | 4,681 | 100.0% |

PERIODO: DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2002

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|--|--------------|---------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 415 | 9.3% |
| 2 | ARTRITIS REUMATOIDE Y OTRAS POLIARTROPIAS | 267 | 6.0% |
| 3 | TIROTOXICOSIS | 265 | 5.9% |
| 4 | OBESIDAD | 241 | 5.4% |
| 5 | OTROS TRASTORNOS DE LA GLANDULA TIROIDES | 200 | 4.5% |
| 6 | TRANSTORNOS SISTEMICOS DEL TEJIDO CONJUNTIVO | 151 | 3.4% |
| 7 | OTROS TRANSTORNOS ENDOCRINOS, NUTRIC Y METAB | 126 | 2.8% |
| 8 | COLECISTITIS Y COLELITIASIS | 78 | 1.7% |
| 9 | HIPERTENSION ESCENCIAL | 76 | 1.7% |
| 10 | OTRAS ENFS. DEL ESOFAGO, ESTOMAGO Y DUODENO | 55 | 1.2% |
| 11 | Otras causas | 2,604 | 58.2% |
| T o t a l | | 4,478 | 100.0% |

PERIODO: DEL 1° DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2003

| Orden de frec. | Causa | No. de casos | Tasa |
|------------------|---|--------------|-------------|
| 1 | DIABETES MELLITUS | 450 | 11.6% |
| 2 | TIROTOXICOSIS | 295 | 7.6% |
| 3 | ARTRITIS REUMATOIDE Y OTRAS POLIARTROPATIAS | 294 | 7.6% |
| 4 | TRASTORNOS SISTEMATICOS DEL TEJIDO CONJUNTIVO | 207 | 5.4% |
| 5 | OBESIDAD | 205 | 5.3% |
| 6 | OTROS TRASTORNOS ENDOCRINOS, NUTRIC Y METAB | 199 | 5.1% |
| 7 | OTROS TRASTORNOS DE LA TIROIDES | 166 | 4.3% |
| 8 | OTROS SINTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES | 150 | 3.9% |
| 9 | COLELITIASIS Y COLECISTITIS | 126 | 3.3% |
| 10 | ENF. POR VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA | 120 | 3.1% |
| 11 | Otras causas | 1,657 | 42.8% |
| T o t a l | | 3,869 | 100% |

Fuente: Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 1998-2003.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acerca del Programa e-Salud. En http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_del_Programa_e-Salud; 6-02-04
2. Anuario Estadístico del INEGI. Edición 2002.
3. Barquín Manuel. 1985. Dirección de Hospitales. MacGraw Hill-Interamericana. 5a. ed.
4. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. BUAP_Rodolfo A. En <http://www.cudi.edu.mx/primavera2002/programa.html>; 6-02-04
5. Brown, Nancy. Telemedicine Topics. A brief history of telemedicine. 1995. [congreso1/documentos/telesalud_issste.pdf](#); 23-05-03
6. Cárdenas de la Peña Enrique. 1991. Enlace SZ-INNSZ. Crónica de un Instituto. INNSZ. México
7. Castilla Serna Luis y Cravioto Joaquín. Estadística simplificada para la investigación en Ciencias de la salud. Ed. Trillas. México, D.F. 1991.
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Capítulo I: De las Garantías Individuales. En <http://www.agora.net.mx/documentos/1-cap1.html#5>; 6-02-04
9. Dever, Alan. 1991. Epidemiología y Administración de Servicios de Salud. OPS, Ed. México
10. Editorial. Lancet. 1995. Vol. 345. 73-74
11. Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social. Cuadernos No. 15 al 20. Ediciones de 1997 al 2003. Editados por el INEGI.
12. Estadísticas Hospitalarias del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Departamento de Planeación. 1997-2003.
13. Estadísticas Hospitalarias del INNSZ. Consulta de los Informes Anuales del Director 2001, 2002 y 2003, en <http://www.innsz.mx/transp/infdir.pdf>; 25-10-04.
14. Field M, 1996. Telemedicine. A guide to assesing telecommunications in health care. Institute of Medicine. National Academy Press. Washington DC
15. Frenk Julio. Discurso en la Secretaría de Salud, 3 Septiembre de 2002. En http://www.salud.gob.mx/unidades/dgcs/sala_noticias/discursos/discursos2003_sep.htm. 6-02-04

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

16. Gobierno del Estado de Morelos. Portal e-salud. En <http://www.e-morelos.gob.mx/e-salud>; 20-02-04
17. Gobierno del Estado de Tabasco. En <http://www.Saludtab.gob.mx/etabasco/salud/serviciosdesalud/servicios.htm>; 20-02-04
18. Hernández S. y Ballesteros N, 1984.Fundamentos de Administración. Facultad de Contaduría y Administración, UNAM. Sistema de Universidad Abierta. Nueva Editorial Interamericana. México
19. http://citti.ccm.itesm.mx/proyectos/proyectos_investigacion/noticia_completa_telediag.htm l; 14/11/03
20. <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/tcfed/151.htm?s=>; 27-03-05
21. <http://va.gov/publ/direc/healthnotice/n9904.pdf>; 24-11-03
22. <http://www.conectividad.gov.ec/páginas/telesalud.html>; 5-03-03
23. <http://www.eméxico.sct.gob.mx>; 11-04-03
24. <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>; 24-04-03
25. <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>. Coordinación General de los INSalud. Informe de Actividades 2002. Capítulo III; 10-11-03
26. <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>. Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud. Ley de los INSalud. Texto vigente al 26-05-2000; 24-10-03
27. <http://www.facmed.unam.mx/bmnd/index.html>. Página del INNSZ: Antecedentes e historia; 21-10-03
28. <http://www.inegi.gob.mx/difusion/español/fiest./html>; 15-04-03 y 21-04-03
29. <http://www.INNSZ.mx>; 15-04-03
30. <http://www.INNSZ.mx/org/estorg.pdf>; Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 15-10-03
31. <http://www.INNSZ.mx/org/manual.pdf> ; 10-11-03
32. <http://www.INNSZ.mx> Organigrama; 15-04-03
33. <http://www.innsz.mx/transp/infdir0304.pdf>; 10-10-05
34. <http://www.itu.int/ITU-D/tech/telemedicine>: World Telecommunication Development Conference 1998. Telemedicine applications. Midjan Group. 7-04-03
35. <http://www.mcg.edu/telemedicine>; 24-11-03
36. http://www.metanoia.com.mx/tch/n27_oct.html; 9-04-03

37. <http://www.salud.gob.mx/Unidades/cgins/insalud/publica>; 5-03-03. Publicaciones en red de la Secretaría de Salud: Salud: México 2001. Información para la rendición de cuentas. Secretaría de Salud
38. <http://www.summit-americas.org/IORReports/PAHO-June2000-sp.html>; 9-04-03
39. <http://www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-98.html>; 4-03-03 y 26-06-03
40. <http://www2.telemedtoday.com/articles/GeneralTelemedicine.shtml>. A brief History of Telemedicine. Brown N; 12-03-03
41. Instituto Politécnico Nacional. Telemedicina. En <http://www.cudi.edu.mx/primavera2002/programa.html>; 6-02-04
42. Libro sobre la Infraestructura de la Información en la Américas. En <http://www.citel.oas.org/SP/publicaciones/capítulo7-e.pdf>; 20-02-04
43. Lozada M Mónica y Cordova M Ricardo. 2002. Satélites Leo's de ancho de banda ancho en la telemedicina. Tesis de licenciatura. Facultad de Ingeniería. UNAM
44. Perednia DA y Allen A. 1995. Telemedicine technology and clinical applications. JAMA. Vol 273(6): 483-488
45. Programa Nacional de Telesalud del ISSSTE. En http://e-salud.ssa.gob.mx/congreso1/documentos/telesalud_issste.pdf ; 23-05-03
46. Programas de telemedicina. En <http://amdtelemedicine.com/primer.cfm>; 4-02-04
47. Rosado Carlos, 2000. Comunicación por satélite. Principios, tecnologías y sistemas. Colección Técnica De la Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones. México.
48. Soberón G., Kumate J y Laguna J. Compiladores. 1988. La Salud en México: Testimonios 1988. Tomo III. Desarrollo institucional. Institutos Nacionales de Salud. FCE. México
49. Universidad Panamericana. En <http://www.universia.net.mx/contenidos/social/noticias/1102.jsp>; 6-02-04
50. Wootton R. 2001. Telemedicine. Recent advances. British Medical Journal. Vol 323: 557-560
51. Wootton R. 1996. Telemedicine: a cautious welcome. British Medical Journal. Vol 313:1375-1377



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la
Administración**

Oficio: PPCA/GA/2005

Asunto: Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

Coordinación

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Director General de Administración Escolar
de esta Universidad
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que la alumna **María Marcela Ramírez Escoto**, presentará Examen de Grado dentro del Plan de Maestría en Administración de la Atención Médica y de Hospitales toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo y su tesis, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

| | |
|---------------------------------------|------------|
| E. en N. Jorge Ruiz de Esparza García | Presidente |
| M. en C. Patricia Bolaños Rivera | Vocal |
| M. en C. Rocío Llarena de Thierry | Secretario |
| M. en C. Amanda Gómez González | Suplente |
| M.A.A.M.H. Ruth Velázquez Pastrana | Suplente |

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

"Por mi raza hablará el espíritu"

Ciudad Universitaria D.F., 28 de septiembre de 2005

El Coordinador del Programa

Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez