

SEGURIDAD SOCIAL

AÑO XXVIII

EPOCA V

Núms. 115-116

ENERO - ABRIL

1979

MEXICO, D.F.

PUBLICACION BIMESTRAL DEL COMITE PERMANENTE INTERAMERICANO
DE SEGURIDAD SOCIAL

ORGANO DE DIFUSION DEL CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS
DE SEGURIDAD SOCIAL

EPOCA V

SEGURIDAD SOCIAL Núms. 115-116

AÑO XXVIII

Conferencia Interamericana de Seguridad Social



**Centro Interamericano de
Estudios de Seguridad Social**

Este documento forma parte de la producción editorial de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS)

Se permite su reproducción total o parcial, en copia digital o impresa; siempre y cuando se cite la fuente y se reconozca la autoría.

CONFERENCIA INTERAMERICANA DE SEGURIDAD SOCIAL

Reuniones en
San José, Costa Rica 6 a 10 Noviembre 1978



**XXIII REUNION
COMITE PERMANENTE
INTERAMERICANO
DE SEGURIDAD
SOCIAL**

**VI CONGRESO
AMERICANO
DE MEDICINA
DE LA
SEGURIDAD SOCIAL**



**COMISIONES REGIONALES
AMERICANAS DE SEGURIDAD SOCIAL:**

VI JURIDICO SOCIAL

IX MEDICO SOCIAL

VII DE ORGANIZACION Y SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

GRUPO DE TRABAJO DE ACTUARIOS Y ESTADISTICOS



I N D I C E

	Pág.
COMISION ORGANIZADORA	7
INTRODUCCION	9
VI CONGRESO AMERICANO DE MEDICINA DE LA SEGURIDAD SOCIAL	11
ORGANISMOS INTERNACIONALES E INSTITUCIONES PARTICIPANTES	19
PROGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS	21
INFORME FINAL	29
LISTA DE PARTICIPANTES	42
PONENCIAS	55
— LA INVESTIGACION BIOMEDICA Y SU IMPACTO EN LA MEDICINA SOCIAL.	
Ponente: Instituto Mexicano del Seguro Social	57
— AVANCES EN LA INVESTIGACION BIOMEDICA Y SU APLICACION EN LA MEDICINA SOCIAL.	
Ponente: Organización Iberoamericana de Seguridad Social.	69
— EL COSTO DE LA ASISTENCIA MEDICA EN LA SEGURIDAD SOCIAL. PANORAMA INTERNACIONAL.	
Ponente: Oficina Internacional del Trabajo	97
— ESTUDIOS PARA RACIONALIZAR EL USO DE ALGUNOS RECURSOS PARA LA ATENCION MEDICA DE LOS SEGUROS SOCIALES.	
Ponentes: Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, Instituto Mexicano del Seguro Social	153

**VI CONGRESO AMERICANO DE MEDICINA
DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

PONENCIAS

**ESTUDIOS PARA RACIONALIZAR EL USO DE ALGUNOS RECURSOS
PARA LA ATENCION MEDICA EN LOS SEGUROS SOCIALES**

Ponente:

COMITE PERMANENTE INTERAMERICANO
DE SEGURIDAD SOCIAL

CENTRO INTERAMERICANO DE ESTUDIOS
DE SEGURIDAD SOCIAL

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

México 1978

GRUPO DE TRABAJO

Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social

Dr. Gastón Novelo,
Secretario General

Dr. Rafael Sánchez Zamora,
Jefe de los Servicios Técnicos

Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social

Lic. César Sepúlveda,
Director

Dr. Fernando González Montesinos,
Secretario Técnico

Instituto Mexicano del Seguro Social

Subdirección General Médica:
Dr. Mauricio García Sáinz
Dr. José Antonio Azuara Nozari
C.P. Agustín Velasco M.

Subdirección General de Control:
C.P. Alejandro Peniche Alvarez
Act. Salvador Gutiérrez

Subdirección General Administrativa:
C.P. Norberto Altamirano Unzueta
Ing. Guillermo Mallén F.

SUMARIO

Introducción.

- I. Recursos para la atención médica en instituciones de seguridad social en América Latina.
- II. Definición de investigaciones realizadas para racionalizar el uso de algunos recursos.
 - II.1 Análisis de costo de personal. Determinación de necesidades de personal médico.
 - II.2 Aplicación y evaluación de un sistema para el pronóstico de consumo de medicamentos.
 - II.3 El Hospital de Convalecencia como apoyo para el mejor aprovechamiento de recursos.
 - II.4 Organización de una central de distribución de materiales y equipo en un hospital.
- III. Conclusiones y recomendaciones.

Documento presentado por:
Dr. Mauricio García Sáinz.

Introducción

El problema del aumento, siempre creciente, del costo de la asistencia médica en todos los países, independientemente de su desarrollo y organización social, representa en la actualidad una de las dificultades comunes más serias que enfrentan los seguros sociales y que se constituye en obstáculo para la extensión de sus prestaciones. Se trata de un problema agobiante, no sólo para los entes gestores de la seguridad social sino para las propias naciones, ya que afecta a la población en general y de las áreas rurales en particular.

“El costo de las prestaciones de salud de la seguridad social no hará más que aumentar.” Es el vaticinio de los expertos en Economía Médica, que parece tener universal cumplimiento. La atención médica es cada vez más cara en términos monetarios y más compleja en su aplicación técnica y administrativa.

Estos conceptos, reconocidos en el ámbito mundial, han obligado a los organismos internacionales que participan en la coordinación de actividades de seguridad social en el continente americano y a las propias instituciones de seguridad social, a realizar investigaciones y estudios que, sin disminuir la eficiencia de las prestaciones médicas concedidas a los asegurados reduzcan su costo y frenen la tendencia a un mayor financiamiento; ya que la otra posibilidad, mantener estático o reducir el campo de aplicación o cobertura de los seguros sociales, no es aceptable en la aplicación social de la medicina y porque detendría la acción de la seguridad social en el proceso de desarrollo.

Como consecuencia surge la necesidad de racionalizar el empleo de los recursos para la asistencia médica, analizando los costos y su relación con la eficiencia y el beneficio que otorgan; estableciendo prioridades en forma que permitan destinar los limitados recursos a los problemas de salud de mayor importancia y factibles de resolver, con la finalidad de que las acciones contribuyan a obtener mejores niveles de salud con un menor costo.

La racionalización fundamenta las decisiones para no depender de una tecnología de salud excesivamente compleja, importada, costosa y de utilidad social discutible y emplear técnicas más adecuadas que sean social y científicamente aceptables y resulten financieramente factibles.

La considerable disminución de la tasa de crecimiento económico, los efectos inflacionarios y el incremento demográfico observado en numerosos países, tienen serias repercusiones en la política de seguridad social. Son factores que hacen apremiante establecer disposiciones que tiendan a la racionalización del costo de las prestaciones en salud.

Establecer políticas en este sentido, es posible y realizable en los seguros sociales que tienen sistemas directos de organización para otorgar atención médica. Disponer de recursos humanos e instalaciones propias, permite un control accesible para regular la elevación de gastos en las prestaciones médicas, sin descuidar la efectividad de los servicios.

El análisis de estudios realizados permite identificar elementos directos de costo, que aumentan normalmente por las características de la población asegurada y el volumen creciente de servicios médicos, que afectan el financiamiento de los seguros de enfermedad general, maternidad y riesgos del trabajo.

Factores como la estructura por edad de la población —gran número de niños en la primera infancia y cada vez mayor número de ancianos—

y la patología prevaleciente, pueden explicar el incremento en las prestaciones sin que haya necesidad de argumentar abuso y sobreconsumo. Debe aceptarse que se requiere un moderador de la demanda excesiva, que es un fenómeno contemporáneo que corre paralelo con la mayor cultura de la población. Esta situación, en ocasiones, es provocada por los medios de divulgación social modernos, que en relación con la promoción y el cuidado de la salud deben utilizarse con inteligencia y objetivos bien definidos.

En numerosas investigaciones se insiste en el estudio de elementos que intervienen indirectamente en el costo, debido a que algunos se constituyen en factores de importancia relevante, tales como la organización y modalidades de la atención médica, la calidad de los servicios, los programas de docencia y de investigación biomédica, la preparación y capacitación permanente del personal, las actitudes del personal y de los usuarios, entre otros.

Al revisar documentos recientes, publicados por la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, la Oficina Internacional del Trabajo, la Asociación Internacional de la Seguridad Social y el Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, se pueden identificar tres capítulos principales de causas generales que incrementan el costo de la atención médica:

El progreso de la ciencia médica

Eleva el costo por campañas masivas de detección y protección específica en relación a mayor número de enfermedades, diagnósticos y tratamientos más caros y avances para la rehabilitación que requiere gastos elevados.

Tendencia a una orientación acentuadamente tecnológica del diagnóstico y de la terapéutica. Resulta muy oneroso emplear indiscriminadamente métodos, aparatos y medicamentos, algunos de los cuales no han sido evaluados críticamente en un ensayo controlado y menos aún mediante un análisis de costo-beneficio.

El intento de diagnosticar y tratar una enfermedad puede producir otras, sea por los efectos secundarios o por iatrogenesis con las consiguientes repercusiones económicas.

La estructura por edad de la población

En América Latina, en términos generales, la mitad de la población es de menores de 16 años de edad y de éstos un importante porcentaje corresponde a la primera infancia, que demanda servicios frecuentes. Además tiende a crecer el grupo de mayores de 65 años, que requiere atención médica más especializada, prolongada y costosa.

La deficiente organización y administración de los servicios médicos

Para corregir los efectos de esta importante causa, una administración eficiente se constituye en factor principal para la racionalización del costo de las prestaciones de la seguridad social en los niveles de atención médica.

De las Resoluciones de las Asambleas Generales de la Conferencia Interamericana de Seguridad Social, recomendaciones de los Congresos Americanos de Medicina de la Seguridad Social, y evaluación de los cursos sobre "Organización, funcionamiento y dirección de los servicios médicos", que imparte el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, se han tomado algunas sugerencias que permiten orientar disposiciones para racionalizar el costo de las prestaciones de salud, como son las siguientes:

- Establecer políticas institucionales apropiadas y sistemas de información para el control y la investigación operacional, para mejorar la administración del seguro de enfermedad y maternidad.
- Planear debidamente el otorgamiento de las prestaciones de salud, mediante la regionalización de los servicios y los niveles de atención médica.
- Incrementar y fomentar los servicios de medicina preventiva. Realizar estudios de costo-beneficio de los programas principales.
- Adoptar los adelantos de la técnica médica en consulta externa y hospitalización. Especialmente, selección de la tecnología adecuada para la atención en el primer nivel.
- Formulación dinámica y cumplimiento de las especificaciones de los cuadros básicos de medicamentos, equipo e instrumental, materiales de consumo y de curación, vestuario y otros.
- Evaluar la atención médica otorgada, programar la educación continua y actualizar a los integrantes del cuerpo médico y paramédico de la seguridad social.
- Aplicar procedimientos de administración general para elaborar guías para la determinación de requerimientos de personal y eliminar desviaciones de suministros.
- Orientar e informar a los sectores de trabajadores y empleadores sobre sus derechos, obligaciones y responsabilidad para el correcto uso de los servicios.

Con base en las referencias anteriores, se considera acertada la decisión adoptada por la Comisión Organizadora del VI Congreso Americano de Medicina de la Seguridad Social, a celebrarse en la ciudad de San José, Costa Rica, del 6 al 10 de noviembre de 1978, de incluir como tema central las "Investigaciones para racionalizar el costo de las prestaciones de la seguridad social en los niveles de atención médica", que fue propuesto en la VIII Reunión de la Comisión Regional Americana Médico Social, celebrada en Caracas en agosto de 1976.

El Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social y el Instituto Mexicano del Seguro Social, al recibir invitación para preparar una ponencia en relación al tema, constituyeron un grupo de trabajo interdisciplinario que tomó la decisión de preparar un documento con diversos estudios concretos realizados en el Instituto Mexicano del Seguro Social, que permiten llegar a conclusiones prácticas para su aplicación en servicios médicos.

En consecuencia, se elaboró como contribución al Congreso la ponencia titulada "ESTUDIOS PARA RACIONALIZAR EL USO DE ALGUNOS RECURSOS PARA LA ATENCION MEDICA EN LOS SEGUROS SOCIALES".

En el documento se presentan datos e información actualizada sobre recursos en los servicios de atención médica de la seguridad social en los países latinoamericanos, con base en los resultados de una encuesta reciente del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social.

A continuación se refieren las investigaciones realizadas con el propósito de racionalizar el uso de algunos recursos, lo que permite tratar temas de importancia relacionados con la administración de personal, consumo de medicamentos y aprovechamiento de la cama-hospital. Como un ensayo se incluye el diseño de un proyecto para organizar una central de distribución de material y equipo en un hospital.

En la parte final se reúnen las conclusiones y recomendaciones derivadas de los estudios efectuados.

I. Recursos para la atención médica en instituciones de seguridad social en América Latina

La administración eficiente de las prestaciones médicas hace imprescindible un sistema de información estadística, que llene los requerimientos de eficiencia indispensable, y que proporcione entre otros datos principales los que precisan las características de la población asegurada, su morbilidad y la demanda que genera, los recursos humanos y materiales disponibles para la atención médica, los servicios otorgados y el gasto que motiven, para la justificación técnica del presupuesto que debe asignarse, dentro de las posibilidades institucionales, para el cuidado y promoción de la salud.

Los importantes y numerosos recursos empleados para la atención médica por las instituciones de seguridad social, hacen muy necesaria una información cuantitativa y cualitativa suficiente sobre ellos, ya que es exigencia básica para la planificación y organización de los servicios.

1. Encuesta del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social

Con el criterio antes señalado y para los propósitos de la ponencia, el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, con la colaboración de la Secretaría General del Comité Permanente Interamericano de Seguridad Social, procedió a realizar durante el primer trimestre de 1978 una encuesta en las instituciones americanas de seguridad social, a efecto de obtener datos e información actualizada, solicitando respuestas a un cuestionario que en su estructura abarcó los doce rubros siguientes:

- 1.1 Información general.
- 1.2 Campo de aplicación, población protegida y riesgos cubiertos.
- 1.3 Prestaciones de salud que se otorgan.
- 1.4 Recursos humanos que participan en forma directa en la atención médica.
- 1.5 Recursos materiales.
- 1.6 Medicamentos.
- 1.7 Materiales de curación.

- 1.8 Niveles de atención de las unidades médicas y criterio de regionalización.
- 1.9 Elementos adicionales de apoyo al otorgamiento de las prestaciones de salud.
- 1.10 Servicios médicos otorgados el último año.
- 1.11 Elementos directos del costo.
- 1.12 Factores que determinan el costo de las prestaciones en unidades de atención médica y su control administrativo.

2. *Resultados de la encuesta*

Contestaron el cuestionario 17 instituciones de seguridad social de los 15 países siguientes: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela.

La información obtenida mediante la encuesta no resultó la que hubiera sido deseable, lo que motivó cierta dificultad en la comparación de datos y en los propósitos de evaluación de las respuestas.

Por otra parte, las contestaciones reflejan que la interpretación de ciertas preguntas no ha sido homogénea y algunos cuestionarios fueron devueltos sin respuestas a varios rubros y sin proporcionar datos sobre puntos específicos, particularmente en el relacionado con elementos directos del costo, lo que obedece a características especiales de los sistemas de algunos países o al proceso de reorganización administrativa que están experimentando otros.

Esta circunstancia impide su cabal aprovechamiento para la elaboración de cuadros y para basar consideraciones sobre la relevante significación de los recursos que tienen asignadas las prestaciones de salud en los seguros sociales latinoamericanos. No obstante, con las limitaciones antes mencionadas, los resultados de la encuesta que se presentan son útiles y demostrativos.

3. *Análisis de los datos obtenidos*

Para las consideraciones relacionadas con las respuestas recibidas se seguirá el orden de los puntos del cuestionario y el análisis se referirá estrictamente a los datos proporcionados por las instituciones de seguridad social en relación con el tema que desarrolla esta ponencia.

3.1 Información general

Las instituciones que aportaron valiosa información y datos con sus respuestas al cuestionario de la encuesta, fueron las siguientes:

Argentina	Instituto Nacional de Obras Sociales.
Bolivia	Caja Nacional de Seguridad Social. Caja Petrolera de Seguro Social.
Brasil	Ministerio de Prevención y Asistencia Social.
Colombia	Caja Colombiana de Subsidio Familiar.

Costa Rica	Caja Costarricense de Seguro Social.
Ecuador	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
El Salvador	Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
Guatemala	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
Honduras	Instituto Hondureño de Seguridad Social.
México	Instituto Mexicano del Seguro Social. Gerencia de Servicios Médicos de Petróleos Mexicanos.
Nicaragua	Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.
Panamá	Caja de Seguro Social.
Perú	Seguro Social del Perú.
Rep. Dominicana	Instituto Dominicano de Seguros Sociales.
Venezuela	Instituto Venezolano de los Seguros Sociales.

3.2 Campo de aplicación. Población protegida

La población protegida por las instituciones de seguridad social, en los 15 países considerados, se acerca a los 150 millones de personas (cuadro anexo I.1), entre los que son asegurados cotizantes más de 32 millones de trabajadores. En cinco de estos países el número de asegurados es todavía inferior al 20% de la población total, sólo en tres países más del 60% de la población está protegida.

El índice de derechohabientes por cotizante fluctúa entre 2.7 y 4.1. En los cuatro países en que este índice es de 1 y fracción, es porque el seguro social no cubre el núcleo familiar.

3.3 Prestaciones de salud que se otorgan

La población asegurada a que se hace referencia, usuaria potencial de los servicios, tiene derecho a la prestación médica integral, que se otorga en todas las instituciones de los países considerados, y que comprende la asistencia médica, quirúrgica, farmacéutica, odontológica, ambulatoria y hospitalaria; atención a la maternidad y servicios de medicina preventiva y de rehabilitación.

3.4 Recursos humanos que participan en forma directa en la atención médica

El cuadro anexo I.3 pone en evidencia la apreciable cantidad de recursos humanos empleados en los servicios médicos de las instituciones de 13 países, que suman 256 344 en total. Entre ellos, debe destacarse que están incluidos 54 213 médicos, 4 884 dentistas, 21 134 enfermeras y 49 953 auxiliares de enfermería, que constituyen más del 50% del personal en servicio.

Los sueldos que devenga el personal de los servicios médicos alcanza cifras muy elevadas que significan entre la mitad y los dos tercios del total que se gasta en las prestaciones de salud. Lo anterior queda de manifiesto en el cuadro anexo I.4, en el que están consignados el porcentaje

del costo de personal de los servicios médicos en relación al costo total de las prestaciones de salud, en ocho países que respondieron este punto de la encuesta.

3.5 Recursos materiales

Los datos de 13 países en relación con los establecimientos propios de sus seguros sociales en que se proporcionan los servicios (cuadro anexo I.5), muestran que cuentan con 2 478 unidades médicas de las que 1 900 son para la atención de ambulatorios y 578 son hospitales, de los que más del 85% son hospitales generales.

Las 57 701 camas de hospital disponibles, es uno de los renglones que expresa, junto con el del personal médico y auxiliar y las unidades médicas, un significativo aporte a los recursos para la atención de la salud en la región latinoamericana. Esto como resultado favorable del otorgamiento de las prestaciones médicas con servicios directos, que obligó a los seguros sociales a la creación de una red de unidades de consulta externa o ambulatorios, así como de hospitales de distintas magnitudes que, al sumarse a los de otros programas de salud, constituyen la infraestructura sanitaria en los países del área.

Las numerosas instalaciones y equipos especiales de los principales servicios coadyuvantes para el diagnóstico y el tratamiento, quedan cuantificados en el cuadro anexo I.6.

Los cuantiosos recursos invertidos en la construcción de las instalaciones indispensables, la necesidad de dotarlas del equipo requerido y su frecuente renovación, hacen imprescindible con su administración eficiente la racionalización de su uso.

3.6 Medicamentos

El volumen y costo de los medicamentos constituye una preocupación, que es denominador común para todas las administraciones de los seguros sociales, ya que la prestación farmacéutica sin participación en el costo por el asegurado es decidida por el médico tratante y satisfecha por las instituciones sin otro factor de juicio que la necesidad terapéutica de cada caso clínico, por lo que gravita en forma importante en el gasto de las prestaciones de salud.

En el cuadro anexo I.7 puede apreciarse que todas las instituciones de los 13 países considerados tienen establecidos procedimientos para satisfacer el objetivo primordial de ofrecer a los asegurados la mejor medicación posible, al proporcionar al cuerpo médico un listado de los medicamentos seleccionados de reconocida eficacia dentro de un criterio estrictamente médico-científico, y de disponer de sistemas de adquisición, suministro y consumo que pretenden equilibrar los costos de operación.

3.7 Materiales de curación

Iguales consideraciones a las hechas en relación con medicamentos, son aplicables a los materiales de curación.

Se advierte que los demás rubros del cuestionario de la encuesta, del 8 al 12, no se comentan por apartarse de los propósitos del presente capítulo.

CUADRO 1.1
CAMPO DE APLICACION. POBLACION PROTEGIDA

País	Población total	Población protegida	Derechohabientes por 1.000 de población	Asegurados cotizantes	Derechohabientes por cotizante
Argentina	25 406 000 (1976)	16 264 020	640	5 921 813	2.7
Bolivia	4 687 718 (1976)	1 182 533	253	189 179 (*)	4.1 (*)
Brasil	113 208 500 (1977)	99 700 000	881	17 600 000 (**)	3.1 (**)
Colombia	24 226 405 (1976)	2 136 622	sd	sd	sd
Costa Rica	2 044 237 (1976)	1 699 580	831	424 895	4.0
Ecuador	7 556 000 (1977)	504 631	67	437 951	1.2
El Salvador	4 350 417 (1977)	645 095	148	206 654	3.1
Guatemala	5 160 221 (1973)	793 989	154	617 504	1.3
Honduras	3 299 906 (1977)	216 217	65	124 815	1.7
México	66 943 976 (1976)	16 614 655 (***)	248 (***)	4 256 738 (***)	3.9 (***)
Nicaragua	2 281 616 (1976)	215 363	94	127 684	1.7
Panamá	1 771 800 (1977)	769 688	435	275 286	2.8
Perú	14 000 000 (1977)	1 878 224	sd	sd	sd
República Dominicana	5 318 000 (1977)	193 000	36	193 000	1.0
Venezuela	12 736 686 (1976)	3 592 173	282	1 200 725	3.0

FUENTE: Encuesta CIESS 1978. Datos de 1976.

sd sin datos.

(*) Datos correspondientes exclusivamente a la Caja Nacional de Seguridad Social y a la Caja Petrolera de Seguridad Social.

(**) Datos correspondientes exclusivamente al Instituto Nacional de Previsión Social y al ex Instituto de Previsión y Asistencia de los Servidores del Estado.

(***) Datos correspondientes exclusivamente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CUADRO I.3

RECURSOS HUMANOS QUE PARTICIPAN EN FORMA DIRECTA EN LA ATENCION MEDICA

País	Total	Médicos	Dentistas	Estudiante profesional o técnicos	Enfermeras(os)	Auxiliar enfermería	Parte-ras	Farmacéuticos	Técnico de laboratorio	Técnico de rayos X	Administrativos	Otros
Bolivia *	3 452	916	125	163	418	837	—	171	46	37	659	710
Brasil	94 622	27 175	2 941	—	3 179	11 462	—	631	—	3 378	18 613	27 243
Costa Rica	7 185	1 031	94	521	766	2 749	92	89	222	74	1 971	137
Ecuador	4 193	716	91	136	369	941	6	16	—	101	970	847
El Salvador	2 621	449	79	169	181	582	—	10	64	19	1 068	—
Guatemala	2 338	629	35	—	270	935	48	5	31	34	153	98
Honduras	1 609	272	11	—	46	397	—	3	42	21	362	455
México **	100 227	16 656	653	8 024	12 990	25 756	103	1 329	4 345	195	9 174	21 002
Nicaragua	2 532	349	70	—	138	576	—	13	41	20	331	994
Panamá	8 718	886	98	—	421	1 023	—	96	289	90	4 894	921
Perú	3 322	734	46	592	546	—	45	38	89	38	1 204	—
República Dominicana	1 245	194	40	3	391	160	—	107	120	34	180	16
Venezuela	22 270	4 031	591	—	1 419	4 805	—	493	161	207	7 774	4 789

FUENTE: Encuesta CIESS 1978. Datos de 1976.

(*) Los datos corresponden solamente a la Caja Nacional de Seguridad Social y a la Caja Petrolera de Seguro Social.

(**) Los datos corresponden solamente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CUADRO I.4

COSTO DE PERSONAL DE LOS SERVICIOS MEDICOS.
(RECURSOS HUMANOS QUE PARTICIPAN EN FORMA DIRECTA
EN LA ATENCION MEDICA)

País	Por ciento del costo de las prestaciones de salud
Bolivia	63.33
Costa Rica	57.44
El Salvador	54
México	68.62
Panamá	55
Perú	50
República Dominicana	51
Venezuela	55.53

FUENTE: *Encuesta CIESS 1978*. Datos de 1976.

CUADRO I.5

RECURSOS MATERIALES

País	UNIDADES MEDICAS			
	De servicio externo (para ambulatorios)	Hospitales		
		Generales	Especialidades	Número de camas
Bolivia *	33	27	12	1 943
Brasil **	501	18	7	8 026
Costa Rica	70	21	5	6 808
Ecuador	37	14	—	1 370
El Salvador	19	16	2	807
Guatemala	44	2	24	2 117
Honduras	16	2	—	466
México ***	646	343	28	27 212
Nicaragua	33	5	1	404
Panamá	39	7	—	1 403
Perú	247	7	—	1 575
República Dominicana	170	15	—	1 706
Venezuela	46	16	6	3 864

FUENTE: *Encuesta CIESS 1978*. Datos de 1976.

* Datos que corresponden solamente a la Caja Nacional de Seguridad Social y a la Caja Petrolera de Seguro Social.

** Datos referentes solamente al Instituto Nacional de Previsión Social.

*** Datos referentes solamente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CUADRO I.6
RECURSOS MATERIALES

País	Salas de operaciones	Aparatos de rayos X	Laboratorios clínicos	Unidades de radioterapia	Unidades medicina nuclear
Costa Rica	89	56	53	4	2
Ecuador	sd	22	33	2	2
El Salvador	20	21	17	1	1
Guatemala	28	18	11	2	—
Honduras	6	5	3	—	—
México *	492	338	269	10	4
Nicaragua	7	6	9	—	—
Panamá	sd	60	110	—	3
Perú	18	43	10	—	—
República Dominicana	21	14	21	0	1
Venezuela	102	80	51	2	1

FUENTE: *Encuesta CIESS 1978*. Datos de 1976.

* Datos referentes solamente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CUADRO I.7
MEDICAMENTOS

País	NORMAS Y RECURSOS PARA LA PRESTACION FARMACEUTICA				
	Cuadro básico	Laboratorio de producción	Almacenes centrales para distribución	Farmacia en cada unidad	Reglamento
Bolivia	sí	no	sí	sí	sí
Brasil	sí	sí	sí	sí	sí
Costa Rica	sí	sí	sí	sí	sí
Ecuador	sí	no	sí	sí	sí
El Salvador	sí	no	sí	sí	sí
Guatemala	sí	sí	sí	sí	sí
Honduras	sí	no	sí	sí	sí
México	sí	no	sí	sí	sí
Nicaragua	sí	sí	sí	sí	sí
Panamá	sí	no	sí	sí	sí
Perú	sí	no	sí	sí	sí
República Dominicana	sí	no	sí	sí	sí
Venezuela	sí	no	sí	sí	sí

FUENTE: *Encuesta CIESS 1978*. Datos de 1976.

II. Definición de investigaciones realizadas para racionalizar el uso de algunos recursos

Racionalizar el uso de recursos e instalaciones para la atención médica, es una tarea compleja y difícil de realizar, ya que tiene que referirse a una serie muy amplia de estudios sobre elementos y factores que interactúan e influyen en el costo de las prestaciones médicas. De estos factores no todos pueden ser objeto de cuantificación ni medidos en forma adecuada y directa; no obstante, su efecto queda evidenciado en dos sentidos. El primero, se refiere al aumento innecesario de actos médicos (consultas, intervenciones quirúrgicas, análisis de laboratorio o pruebas de gabinete), que se reflejan en las frecuencias estadísticas que intervienen en los costos. El segundo, está en relación con los niveles de eficiencia o ineficiencia de la atención médica, es decir que bajo ciertas circunstancias, los mismos volúmenes de actos médicos pueden dar resultados de alto rendimiento en cuanto al mantenimiento de la salud de la población protegida y, en otros casos, a resultados mediocres o inefectivos. En estos últimos casos, es obvio que el costo es excesivo en virtud de los malos resultados finales obtenidos.

Ante la imposibilidad de llevar a cabo un estudio total de factores que intervienen en el costo de las prestaciones de salud, pero con la intención de estudiar métodos y políticas que conduzcan a la racionalización del uso de algunos recursos para la atención médica, se efectuaron estudios de casos concretos en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Para este propósito se procedió a la separación, distinción y clasificación de los recursos que intervienen en el costo y su ordenamiento en escala de prioridades para seleccionar los que serían motivo de las investigaciones que se presentan en este documento.

El criterio adoptado para definir las investigaciones emprendidas fue el costo de cada uno de los recursos, que identificó como prioritarios los renglones de recursos humanos y recursos materiales y consumos, que en general llegan a representar más del 80% de los costos totales del área médica.

La aplicación de este criterio permitió limitar el alcance geográfico de las investigaciones a proporciones adecuadas. Los estudios que requirieron información detallada por unidad médica se restringieron a un universo formado por todas las unidades de atención para consulta externa de ambulatorios y hospitalización (clínicas-hospital Tipo 1), hospitales de especialidades, hospitales de especialidad y hospitales generales, debido a que el presupuesto destinado a tales unidades representa más del 60% del presupuesto total del área médica. De esta manera las unidades médicas sujetas a estudio redujeron su número de 1 082 a 104.

La siguiente etapa —definir específicamente qué aspectos, factores y relaciones de los capítulos escogidos serían estudiados— fue más difícil, pues en muchos casos se llegó a tal definición sólo a través de un proceso iterativo de mejoramiento, en el cual se puso de manifiesto la importancia de la autocrítica en la detección y corrección de desviaciones respecto a los objetivos fijados.

El resultado final de este proceso fue la definición de cuatro investigaciones que por sus resultados pueden aportar orientaciones y posibles conclusiones de aplicación práctica.

1. *Investigaciones seleccionadas*

1.1 Recursos de personal

Se analiza la distribución del costo de personal y número de plazas por categoría profesional, por especialidad médica en la cual prestan sus servicios, por tipo de percepción y por grupo quinquenal de antigüedad. Se obtuvieron conclusiones referentes a cada una de las distribuciones, algunas son susceptibles de generar políticas de administración de personal que den lugar a un uso más racional de los recursos humanos. Esta investigación se complementa con un estudio específico sobre requerimientos de personal médico.

1.2 Sistema de pronósticos de consumo de medicamentos

Mediante un modelo matemático de los procesos de consumo de medicamentos, el cual determina sus parámetros en base a datos históricos del consumo y considera restricciones inherentes a la naturaleza del abastecimiento de medicamentos, se pronostica la demanda mensual esperada de consumo de medicamentos para los siguientes 12 meses. Esta información constituye el núcleo de un sistema susceptible de ser engranado con el actual sistema de abastecimiento para lograr así una mejor planificación en dicha actividad.

1.3 El hospital de Convalecencia como apoyo al mejor aprovechamiento de recursos

Se expone la experiencia obtenida en un Centro Médico Nacional y los resultados de su implantación.

1.4 Evaluación de un proyecto para establecer centrales de distribución

Se estudian los posibles beneficios de establecer centrales de distribución de medicamentos y materiales de curación en cada uno de los pisos de un hospital general. Se analizan tanto los efectos directos como los indirectos del establecimiento de estas centrales sobre la racionalización del uso de los recursos materiales y humanos en los servicios hospitalarios.

II.1 Análisis del costo de personal. Determinación de necesidades de personal médico

Presentar datos obtenidos de la investigación del costo de personal que tiene encomendadas funciones en la Subdirección General Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, se consideró importante porque representa un porcentaje muy alto del presupuesto destinado al cumplimiento de los servicios médicos necesarios de impartir, para cumplir con las prestaciones establecidas por la legislación vigente en los seguros de enfermedades generales, maternidad y riesgos del trabajo.

Para estimar la magnitud del campo de investigación se consultaron datos del anuario estadístico de 1976, donde se encontró que en diciembre de ese año el personal de servicios en el área médica fue de 100 227 y el total de médicos 21 400. El personal no médico fue de 74 699; correspondiendo 5.82% al personal de servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, 52.00% personal paramédico, 12.28% administrativo, 5.29% alimentación y dietología, 1.78% farmacia, 18.05% intendencia, 1.35% lavandería, 1.72% mantenimiento, 1.57% transportes y personal directivo en áreas de servicios médicos 0.15%.

Al 31 de diciembre de 1976, el Instituto Mexicano del Seguro Social tenía en operación 1 017 unidades en servicio directo y 65 unidades contratadas, que representan un total de 1 082.

De la revisión del panorama anterior, se decidió hacer un análisis del costo de personal para conocer la erogación presupuestal de sueldos y prestaciones destinadas al personal en 1978 y presentar un estudio que se considera indispensable para funciones de planeación, y un estudio relacionado con la determinación de las necesidades de personal médico.

1. *Análisis del costo de personal*

Para el año de 1978 el presupuesto de sueldos y prestaciones al personal representa el 69% de la erogación total presupuestada para otorgar atención médica. Este hecho hace necesario enfocar el análisis hacia el costo de personal.

Para realizar el presente estudio fue necesario tomar una muestra. Fueron seleccionadas 10 unidades médicas de consulta externa y hospitalización, tres hospitales generales, tres hospitales de especialidades y cuatro hospitales de especialidad.

El costo se clasificó, para efectos del estudio, en los siguientes términos:

- Costo de personal por categoría profesional.
- Costo de personal por tipo de percepción.
- Costo de personal por especialidad médica.

Para analizar la estructura del costo de personal por categoría profesional, se le clasificó en 15 categorías distintas. A continuación se presentan en el cuadro II.1.1, datos de la muestra seleccionada, donde se consigna, por tipo de unidad médica, el número promedio de plazas y su costo en cada categoría. Al analizar los datos, se observa que en los hospitales el mayor gasto se refiere al personal de enfermería, siendo además el grupo más numeroso.

En cambio en las clínicas-hospital el personal médico, incluyendo dentistas, es el que absorbe el gasto mayor aun cuando no es el más numeroso, pues éste sigue siendo el personal de enfermería.

La proporción de personal de enfermería en relación a personal médico, permite conocer mejor la estructura de personal de cada uno de los tipos de unidad, así como la problemática a la que se enfrentan las autoridades médicas ante un personal muy numeroso, como es el caso en los hospitales, en los cuales se tiene 4.7 enfermeras por cada médico en hospitales generales, 3.8 en hospitales de especialidades y 4 en hospitales de especialidad. En cambio en las clínicas-hospital se tienen sólo 2.4 enfermeras por médico.

CUADRO II.1.1
DISTRIBUCION DEL COSTO PROMEDIO POR CATEGORIA PROFESIONAL

Categoría	Clínicas hospital T-1		Hospitales generales		Hospital de especialidades		Hospital de especialidad	
	Promedio de plazas	Costo	Promedio de plazas	Costo	Promedio de plazas	Costo	Promedio de plazas	Costo
Gobierno de la Unidad	4	73 194	3	71 743	5	95 407	3	66 335
Médicos y dentistas	82	1 860 582	146	3 423 721	113	2 706 665	61	1 465 556
Laboratorio	19	252 069	212	2 261 182	35	476 862	41	573 170
Radiodiagnóstico	5	42 859	16	172 778	13	141 842	7	80 232
Alimentación	26	191 897	77	745 732	57	392 859	44	300 442
Almacén	1	7 326	7	64 776	2	16 468	6	44 507
Aux. Univ. de Ofic.	36	273 481	59	419 112	51	357 054	28	227 995
Enfermería	203	1 769 926	690	6 261 487	434	4 038 969	249	3 237 687
Farmacia	6	51 665	—	—	11	100 467	1	7 535
Intendencia	71	418 637	239	1 351 097	155	914 131	85	547 220
Elevadorista	5	25 126	15	68 442	7	35 992	4	20 051
Lavandería	13	93 800	—	—	38	278 100	—	—
Trabajo social	36	245 888	69	480 728	26	194 714	35	270 429
Otros	94	739 447	439	5 458 488	272	3 161 612	101	1 258 891

Se observa que la estructura del costo de personal por categorías es diferente en las clínicas-hospital y en los hospitales. En las clínicas-hospital el personal más numeroso es el de enfermería, médicos e intendencia; en los hospitales generales es enfermería, intendencia, laboratorio y médicos.

Lo anterior se debe a que en las clínicas-hospital existen médicos familiares que atienden a enfermos ambulatorios, los cuales requieren menores servicios de enfermería, lo contrario acontece en los hospitales.

El esfuerzo de racionalización desde el punto de vista de categoría profesional, deberá ser enfocado principalmente hacia el personal de enfermería, médicos e intendencia en el caso de las clínicas-hospital y hacia el personal de laboratorio en el caso de los hospitales generales. En ambos casos, todo esfuerzo de racionalización de costos de este personal tendrá efectos importantes.

Analizando el costo de personal desde el punto de vista del tipo de percepciones, se identifica que la remuneración al personal está constituida por el sueldo, más una serie de prestaciones adicionales, que han sido obtenidas por los trabajadores a través de sucesivas revisiones del Contrato Colectivo de Trabajo. Estas prestaciones son: pago por antigüedad, ayuda de renta, prima vacacional, pago por jornadas discontinuas, prima por séptimo día, estímulo por notas de mérito, estímulo por asistencia, estímulo por puntualidad, pago por insalubridad médica y algunos otros (cuadros II.1.2, II.1.3, II.1.4 y II.1.5).

En base a la muestra de unidades médicas seleccionadas, se obtuvo el costo de personal por tipo de percepción y por tipo de unidad, encontrándose que dicho costo tiene las siguientes características: en la totalidad de unidades médicas estudiadas, el sueldo al personal de base representa el más alto porcentaje, entre 40 y 50% del total de percepciones; ello se explica porque tanto el personal médico y el paramédico como el auxiliar, están sindicalizados, lo que quiere decir que la mayoría son de base.

En los hospitales de especialidades y en las clínicas-hospital el segundo rubro más importante es el pago de sueldos a personal sustituto; en cambio, en los hospitales de especialidad se encuentra éste en sexto lugar y en los hospitales generales no aparece dentro del rango significativo; de tal manera que su comportamiento es muy errático, por lo que es difícil hacer conjeturas válidas sobre el mismo.

Se procedió al análisis del gasto que se efectúa por el pago de antigüedad por ser la prestación que absorbe el mayor gasto; en el caso de los hospitales generales y los hospitales de especialidad, este gasto es el segundo en importancia por su monto: el 7.9% y el 8.5% del total de percepciones del personal, respectivamente.

En las clínicas-hospital y en los hospitales de especialidades este gasto también es de los más altos, del 6.1% y del 8.1% del total, respectivamente.

Por la importancia de este gasto y con el fin de conocer mejor su comportamiento, se han elaborado gráficas de distribución del costo total y costo de la prestación por antigüedad, así como del número de plazas por grupo quinquenal de antigüedad, formándose con estos datos una "pirámide" de población (empleados). Se observa en todos los casos una pirámide de población distribuida en el tiempo, en este caso la antigüedad, con base muy ancha, lo que indica que el personal es poco antiguo.

Como consecuencia se aconseja la política de restringir las nuevas con-

CUADRO II.1.2

PRINCIPALES PERCEPCIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS
DEL PERSONAL DE UNIDADES MEDICAS

HOSPITALES DE ESPECIALIDAD

Concepto	Percepción promedio anual	Por ciento del total de percepciones
02 Sueldos al personal de base	55 161 640	50.57
22 Antigüedad	9 307 012	8.53
01 Sueldos al personal de confianza	6 500 321	5.96
43, 47, 48 y 49, Aguinaldo	4 108 073	3.77
20 Ayuda de renta	3 602 060	3.30
08 Sueldos al personal sustituto	3 275 059	3.00
14 20% por insalubridad no médica	3 021 615	2.77
35 Guardias	2 201 999	2.02
05 Becarios	1 952 401	1.79
36 Dobles turnos	1 629 642	1.50
29 Prima vacacional	1 516 027	1.39
34 Aguinaldo nota de mérito	952 997	0.87
32 Aguinaldo, estímulo por asistencia	945 116	0.87
46 Ayuda para alojamiento becarios	850 673	0.78
30 Prima 7° día	804 672	0.74
03 Sueldos a personal obra determinada	764 052	0.70
13 Sobresueldo a médicos y dentistas	658 527	0.60
23 Insalubridad médica	395 055	0.36
33 Aguinaldo estímulo por puntualidad	361 785	0.33
17 20% para médicos de urgencia del CMN	332 242	0.30
18 20% para dentistas de Unidad Hospitalaria	55 558	0.05
TOTAL:	109 089 881	90.02

CUADRO II.1.3

PRINCIPALES PERCEPCIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS
DEL PERSONAL DE UNIDADES MEDICAS

HOSPITALES DE ESPECIALIDADES

Concepto	Percepción promedio anual	Por ciento del total de percepciones
02 Sueldos al personal de base	68 222 954	41.03
08 Sueldo al personal sustituto	14 205 396	9.79
22 Antigüedad	11 756 345	8.10
01 Sueldo al personal de confianza	6 240 306	4.30
20 Ayuda de renta	4 398 247	3.03
43, 47, 48 y 49, Aguinaldo	4 288 020	2.96
35 Guardias	3 348 566	2.31
36 Dobles turnos	1 950 667	1.34
29 Prima vacacional	1 938 620	1.34
34 Aguinaldo por notas de mérito	1 692 663	1.17
32 Aguinaldo, estímulo por asistencia	1 413 600	0.97
30 Prima 7º día	1 348 859	0.93
13 Sobresueldo médicos y dentistas	1 250 436	0.86
46 Becarios	1 178 965	0.81
33 Aguinaldo, estímulo por puntualidad	634 203	0.44
23 Insalubridad médica	370 822	0.26
14 20% por insalubridad no médica	157 773	0.11
05 Becarios	110 930	0.08
03 Sueldo personal de obra determinada	80 088	0.06
45 Antigüedad	35 670	0.02
12 10% por horario discontinuo	32 069	0.02
18 20% para dentistas de Unidad Hospitalaria	24 863	0.02
TOTAL:	124 679 062	79.95

CUADRO II.1.4
 PRINCIPALES PERCEPCIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS
 DEL PERSONAL DE UNIDADES MEDICAS
 CLINICAS-HOSPITAL T-1

Concepto	Costo promedio anual	Por ciento del total de percepciones
02 Sueldo al personal de base	31 472 926	42.69
08 Sueldo al personal substituto	8 588 868	11.65
47, 48 y 49, Aguinaldo	4 607 123	6.25
22 Antigüedad	4 516 964	6.13
01 Sueldo al personal de confianza	2 721 657	3.69
20 Ayuda de renta	2 207 277	2.99
05 Becarios	2 081 255	2.82
35 Guardias	1 546 129	2.10
36 Dobles turnos	1 223 560	1.66
29 Prima vacacional	942 078	1.28
12 Jornada discontinua	754 318	1.02
13 Sobresueldo médico y dental	728 849	0.99
30 Prima 7º día	713 030	0.97
34 Aguinaldo, estímulos por notas de mérito	695 656	0.94
32 Aguinaldo, estímulos por asistencia	651 052	0.88
46 Becarios	561 506	0.76
03 Sueldo personal por obra determinada	447 767	0.61
33 Aguinaldo, estímulo por puntualidad	279 823	0.38
23 Insalubridad médica	117 684	0.16
34 20% por insalubridad no médica	41 661	0.06
07 Becarios	22 025	0.03
TOTAL:	64 921 208	88.06

CUADRO II.15
 PRINCIPALES PERCEPCIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS
 DEL PERSONAL DE UNIDADES MEDICAS

HOSPITALES GENERALES

Concepto	Costo promedio anual	Por ciento del total de percepciones
02 Sueldos al personal de base	112 587 649	49.76
22 Antigüedad	17 911 979	7.92
01. Sueldos al personal de confianza	11 821 883	5.22
43, 47, 48 y 49, Aguinaldo	9 739 724	4.30
20 Ayuda de renta	7 160 392	3.16
46 Ayuda para alojamiento becarios	4 864 111	2.15
35 Guardias	4 129 722	1.83
14 20% por insalubridad no médica	2 908 886	1.29
29 Prima vacacional	2 732 776	1.21
36 Dobles turnos	2 710 467	1.20
33 Aguinaldo, estímulos por nota de mérito	2 126 623	0.94
32 Aguinaldo, estímulos por asistencia	1 961 630	0.87
30 Prima 7º día	1 374 686	0.61
05 Becarios	1 373 553	0.61
13 Sobresueldo a médicos y dentistas	1 355 675	0.60
TOTAL:	226 279 645	88.14

trataciones y cabe esperar que no cambie, al menos en los próximos cinco años.

De lo anterior se desprende que cualquier incremento futuro a las prestaciones por antigüedad redundará en un gran aumento en el costo, ya que la pirámide tenderá naturalmente a reducir su base y a engrosarse cerca del vértice, es decir, que el personal tiende a hacerse antiguo.

Este hecho parece sugerir una estrategia a seguir por el Instituto Mexicano del Seguro Social como empleador al negociar con el sindicato. Es recomendable afrontar las demandas de incremento de salarios y prestaciones aumentando aquellas cuyo monto crezca en función del número de empleados en lugar de hacerlo con las prestaciones cuyo monto crece en función de la antigüedad. Esta estrategia será válida sólo mientras se espere que los factores que limitan el crecimiento del número de empleados permanezcan vigentes por un período largo.

Para analizar el costo de personal por especialidad se recurre al personal médico, ya que no se cuenta con la asignación de personal paramédico y auxiliar por especialidad.

En los cuadros anexos II.1.6, II.1.7 y II.1.8 se presenta por tipo de unidad el número promedio de plazas por cada especialidad con su costo, ordenadas en forma descendente.

En el cuadro II.1.6 aparece la distribución del costo de personal, número de plazas y personas atendidas por especialidad, correspondientes a las unidades médicas de consulta externa y hospitalización (clínicas-hospital T-1) seleccionadas en la muestra para el estudio.

Se identificó que el mayor costo lo absorbe la medicina general, esto lo explica el hecho de que las clínicas-hospital son unidades de adscripción, en las que se da atención de primero y segundo nivel, que incluye consulta general familiar. Siendo esta consulta de primer contacto, motivo de gran demanda, es recomendable asignarle un mayor número de recursos.

Las especialidades más costosas por el número de médicos que se ocupan son: cirugía general, obstetricia y pediatría. Esto puede explicarse en el caso de cirugía general, porque las clínicas-hospital T-1 son unidades de concentración, en las cuales se atienden los casos de cirugía de la zona de influencia de cada una de ellas, abarcando las clínicas B, clínicas T-2 y clínicas T-3, además de las clínicas de campo y clínica-hospital de campo.

Los casos de obstetricia y pediatría tienen su explicación en las características demográficas del país. Como es sabido, la tasa de crecimiento poblacional de México es una de las más altas de América Latina; por lo mismo, se trata de una población joven cuya pirámide de edades tiene una base muy ancha y una cúspide estrecha, ya que el 46.2% de la población tiene menos de 15 años (datos del censo de 1970).

En los hospitales de especialidades, cuadro anexo II.1.7, la especialidad más costosa es pediatría por las mismas razones. En segundo lugar se tiene traumatología; ello informa de la existencia tanto de una gran demanda de servicios por accidentes de trabajo, en el hogar o de otra naturaleza, como del requerimiento de equipo y material costoso; por lo tanto, cualquier campaña de seguridad en el trabajo, en el hogar o vial, que tienda a abatir la demanda, tendrá una gran repercusión sobre la racionalización de los costos de atención médica.

En los hospitales generales (cuadro anexo II.1.8), los cuales no cuentan con las especialidades de pediatría, traumatología y obstetricia, las

CUADRO II.1.6

DISTRIBUCION DEL COSTO DE PERSONAL, PERSONAS ATENDIDAS
Y NUMERO DE PLAZAS, POR ESPECIALIDAD MEDICA

CLINICAS HOSPITAL T-1

Costo promedio

Especialidad	Número de plazas	Personas atendidas	Costo
Medicina General	31	4 249	764 820
Cirugía General	6	129	127 293
Obstetricia	5	268	127 248
Pediatría	4	65	88 635
Traumatología	3	189	69 565
Medicina Interna	3	60	61 571
Oftalmología	2	268	53 187
Dental	3	376	51 095
Otorrinolaringología	2	173	46 564
Urología	1	138	34 098
Neurocirugía	1	61	32 835
Cirugía Retroconstructiva	1	81	30 783
Gastroenterología	1	103	27 281
Cardiovascular	1	99	27 064
Neumología	1	50	26 019
Psiquiatría	1	72	24 811
Neurología	1	95	24 626
Endocrinología	1	83	24 626
Cirugía Pediátrica	1	74	24 626
Oncología	1	66	24 626
Hematología	1	15	24 626
Dermatología	1	106	23 283
Alergia	1	80	20 094

Mínimo 1 - 20 094

Máximo 31 - 764 820

Rango 30 - 644 726

CUADRO II.1.7

DISTRIBUCION DEL COSTO DE PERSONAL
Y NUMERO DE PLAZAS POR ESPECIALIDAD

HOSPITALES DE ESPECIALIDAD

Costo promedio de Guadalajara, Jal., Monterrey, N.L. y Puebla, Pue.

Especialidad	Número de plazas	Costo
Pediatría	15	326 520
Traumatología	11	274 246
Cirugía General	9	225 889
Otorrinolaringología	5	134 606
Medicina Interna	5	123 427
Gastroenterología	4	101 695
Oftalmología	4	100 631
Cirugía del Corazón	4	93 441
Cardiovascular	4	89 382
Neurología	3	77 069
Reumatología	3	76 005
Cirugía Reconstructiva	3	73 879
Urología	3	71 864
Cirugía Pediátrica	2	64 756
Nefrología	2	51 379
Angiología	2	49 253
Oncología	2	47 238
Hematología	2	46 231
Endocrinología	2	41 044
Alergia	2	37 693
Neumología	1	36 940
Psiquiatría	1	36 940
Neurocirugía	1	34 961
Dermatología	1	32 835
Bucotendo Maxilar	1	26 719
Proctología	1	24 626

Mínimo 1 - 24 626
Máximo 15 - 326 520
Rango 14 - 301 894

CUADRO II.1.8
DISTRIBUCION DEL NUMERO DE PLAZAS
Y COSTO DE PERSONAL POR ESPECIALIDAD
HOSPITALES GENERALES
Costo promedio

Especialidad	Promedio	
	Número de plazas	Costo
Cirugía General	32	517 451
Gastroenterología	15	368 663
Otorrinolaringología	10	232 161
Oftalmología	10	212 938
Cardiovascular	8	165 244
Neurología	9	163 782
Urología	6	154 136
Endocrinología	6	149 159
Alergia	6	133 622
Hematología	6	128 592
Medicina Interna	5	125 578
Angiología	5	122 400
Dermatología	5	112 439
Nefrología	5	105 841
Reumatología	5	103 177
Bucodento Maxilar	5	103 017
Cabeza y Cuello	3	71 354
Neurocirugía	3	67 945
Cirugía Reconstructiva	2	52 442
Psiquiatría	3	49 649
Cirugía del Corazón	2	40 554

Mínimo 2 - 40 554
Máximo 32 - 517 451
Rango 30 - 476 897

especialidades más costosas, en orden de importancia, son: cirugía general, gastroenterología, otorrinolaringología y oftalmología.

Es importante hacer notar que en los hospitales generales la especialidad que cuenta con mayor número de médicos y la más costosa, es la cirugía general. Pero además se identifica que el número de médicos es el doble de la siguiente especialidad más costosa, que es gastroenterología. La explicación es debida a que se trata de una unidad de concentración en esa especialidad.

Ahora bien, como ya se mencionó, la siguiente especialidad más costosa en hospitales generales es gastroenterología. Esto es frecuente en países como México en que las enfermedades parasitarias, diarreicas y en general gastrointestinales hacen estragos en la población, explicable por hábitos de higiene y alimentación, además de que las características socioeconómicas mantienen una parte importante de la población en condiciones de desnutrición e insalubridad permanente, afectando directamente su estado de salud. Así es que cualquier acción de los gobiernos encaminada a mejorar las condiciones nutricionales y sanitarias de la población, contribuirá a abatir la demanda de servicios en esta especialidad, y tendrá una gran repercusión sobre la racionalización de los costos de atención médica.

Puede afirmarse que la estructura del costo por especialidades médicas refleja nitidamente, por una parte, las características del modelo de atención médica adoptado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, y por otra, el perfil de la demanda de servicios médicos.

Para el análisis de costo es recomendable disponer de la enumeración de las distintas categorías de personal con una descripción general de sus principales actividades; estudiar las interrelaciones entre cada puesto en las unidades médicas; y disponer de una descripción esquemática de la metodología para la utilización de índices e indicadores para la dotación de recursos humanos.

2. Determinación de las necesidades de personal médico

En un sistema de Seguro Social ya establecido, que cuente con registros de los diferentes tipos de atención médica que ha otorgado a sus derechohabientes, es posible analizar la demanda de servicios a lo largo del tiempo y en base a esa información conocer las necesidades del personal médico.

Para que este método de trabajo resulte en una racionalización del costo de la atención médica, por haber logrado un equilibrio funcional entre la demanda de servicios y el personal médico requerido para otorgar la atención, es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que el sistema de atención médica esté bien definido.
- Que los registros sean confiables y estén actualizados.
- Que el sistema de unidades de medida tenga consistencia interna.

Los elementos que intervienen en el cálculo de necesidades de personal médico son los siguientes:

Catálogo de actividades genéricas del personal.

Consulta externa.

Visita domiciliaria.

Visita a pacientes hospitalizados.

Intervenciones quirúrgicas o procedimientos especializados.

No en todos los casos se realizan las cuatro actividades genéricas que se mencionan, por lo que sólo deben tomarse en cuenta las apropiadas a cada tipo de médico.

No se incluyen las actividades de enseñanza, investigación y actualización profesional, por formar parte de programas especiales que deben ajustarse al horario de la jornada de cada médico.

- Cálculo de la duración promedio de cada actividad genérica basado en mediciones directas o en un análisis estadístico.
- Horario de la jornada de cada médico.
- Número efectivo de días trabajados por el personal en un año.
- Número de días que se presta el servicio específico en un año.

2.1 Análisis de la Atención Médica en Consulta Externa y en Hospitalización 1970-1976

En base a la información contenida en los anuarios estadísticos publicados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, se han calculado las tasas anuales por 1 000 derechohabientes adscritos a Médico Familiar para cada una de las clases de consulta externa que se otorgan, así como las tasas anuales por 1 000 derechohabientes adscritos a Médico Familiar para la ocupación de camas de hospital por cada especialidad, expresados en días-paciente por año.

El registro que se analiza a continuación se refiere a los años 1970 a 1976 inclusive y contiene información de todas las Unidades Médicas del Instituto, por lo que puede servir para observar algunas tendencias de la atención médica dentro del lapso estudiado. Las consultas de urgencia se analizan por separado ya que en este rubro se incluye un número no determinado de consultas de medicina general extemporánea pero no urgentes, desnaturalizando el concepto de urgencia.

Los cuadros anexos II.1.9 y II.1.10 muestran una tendencia constante a la disminución en la tasa de consulta anual por 1 000 derechohabientes adscritos a Médico Familiar, de manera que la tasa en 1976 representa el 77.3% de la tasa en 1970.

Sin otros elementos de juicio esta tendencia no puede interpretarse con certeza, pero aun prescindiendo de una explicación causal, debe tenerse en cuenta para la planeación de los recursos necesarios para dar atención a la población de nuevo ingreso en el Instituto.

El cuadro II.1.11 sirve para ilustrar las tendencias relativas de especialidades, expresadas como porcentajes del total de la consulta externa. La divergencia de las curvas apunta el hecho de que un aumento del 1.32% de la consulta de medicina general se refleja en la disminución equivalente en la consulta de especialidades; sin embargo, la diferencia en los siete años analizados es tan pequeña que puede considerarse para el futuro una relación estable si se mantiene la estructura actual de los servicios.

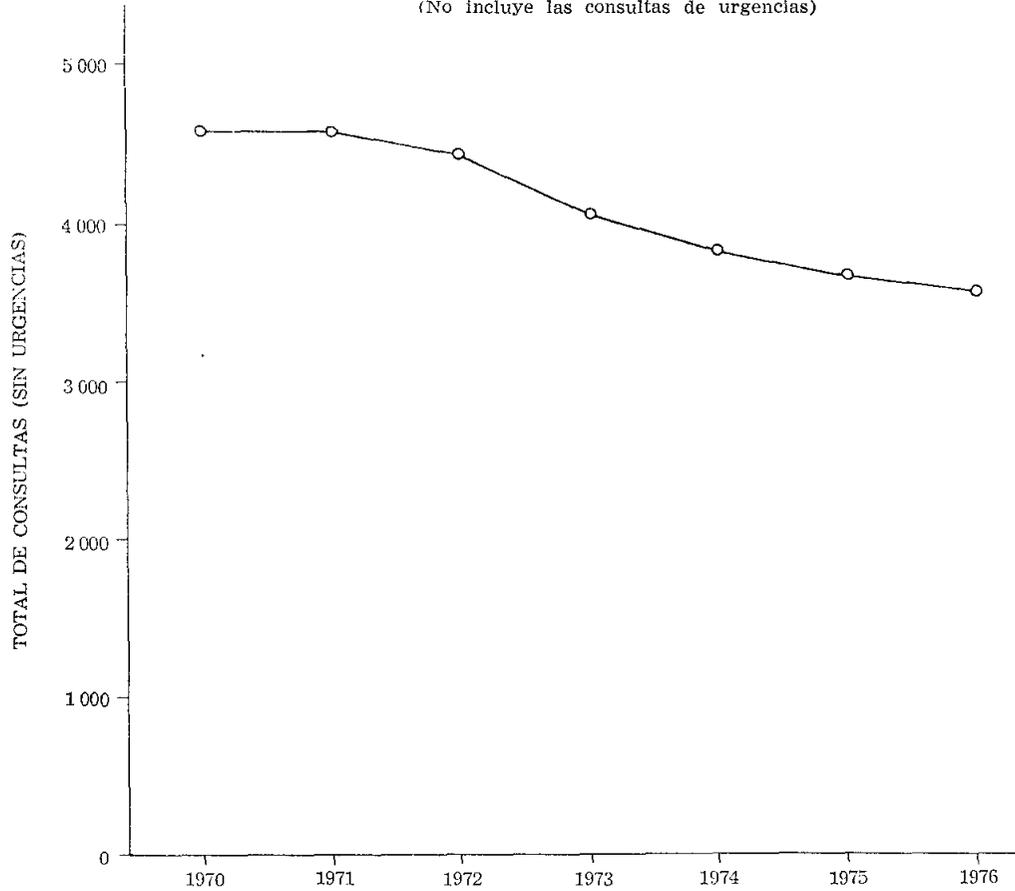
El comportamiento de la consulta de urgencias se muestra en el cuadro anexo II.1.12.

Las tasas anuales por 1 000 derechohabientes adscritos a Médico Familiar son las más altas en comparación con las de cualquier especialidad

CUADRO II.1.9
CONSULTA EXTERNA
CONSULTAS POR CADA 1 000 DERECHOHABIENTES
ADSCRITOS A MEDICO FAMILIAR

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Total Consultas (Sin urgencias)	4 606.32	4 592.47	4 461.96	4 069.33	3 839.69	3 666.09	3 560.58
Medicina General	3 628.43	3 606.68	3 517.39	3 236.50	3 052.16	2 927.00	2 851.52
Especialidades	977.89	985.79	944.57	832.83	787.53	739.09	709.06

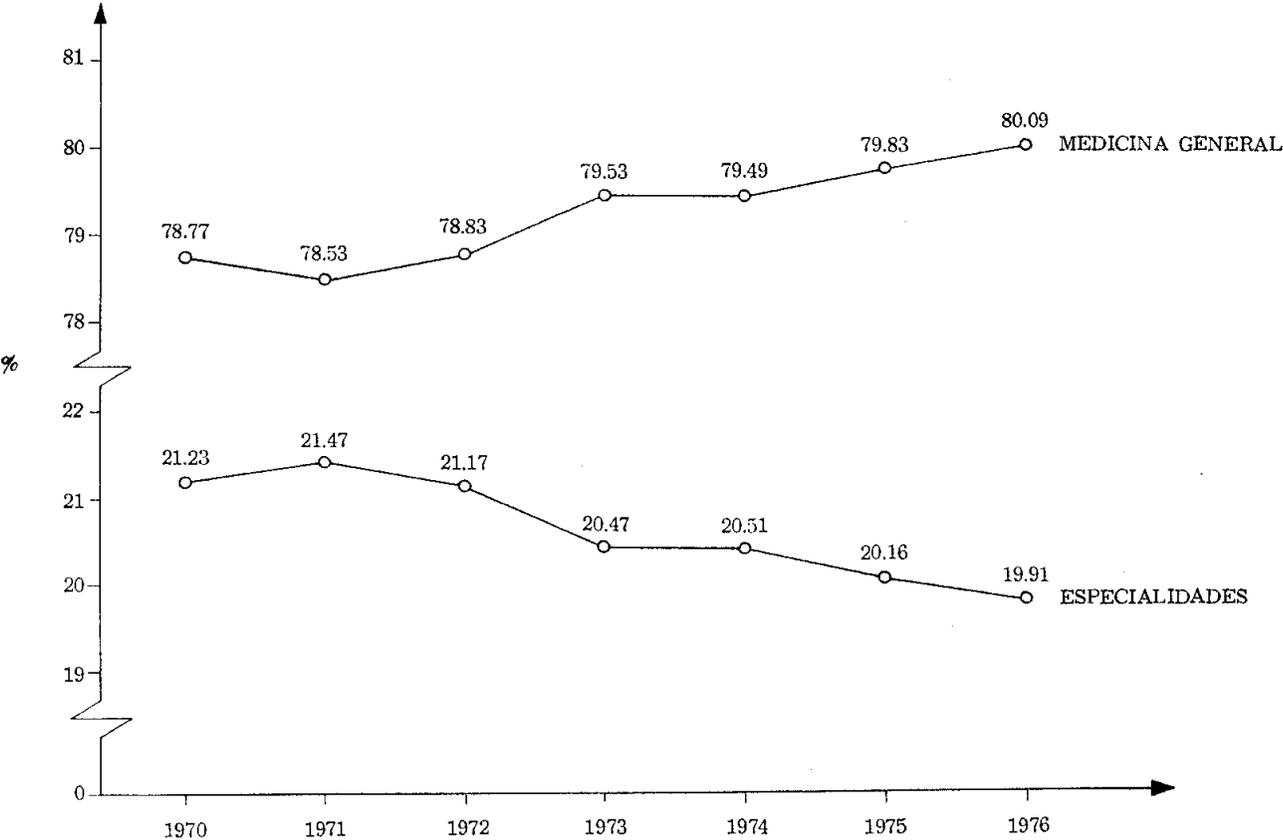
CUADRO II.1.10
CONSULTAS OTORGADAS POR CADA 1 000 DERECHOHABIENTES
ADSCRITOS A MEDICO FAMILIAR
(No incluye las consultas de urgencias)



DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CONSULTAS DE MEDICINA
GENERAL Y DE ESPECIALIDADES EN LA CONSULTA EXTERNA

CUADRO II.1.11

(No incluye las consultas de urgencias)



CUADRO II.1.12
CONSULTA EXTERNA
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CONSULTAS EN URGENCIAS

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Total Consultas	5 252.73	5 215.70	5 094.27	4 661.58	4 433.88	4 261.61	4 180.14
Consultas en Urgencias	646.41	623.23	632.31	592.25	594.19	595.52	619.56
Por ciento	12.31	11.95	12.41	12.70	13.40	13.97	14.82

considerada aisladamente y representan el 72% de las tasas de todas las especialidades agrupadas.

El cuadro anexo II.1.13, muestra la tendencia al aumento relativo de la consulta de urgencias expresada como porcentaje del total de consultas otorgadas, lo que indica que las tasas anuales por 1 000 derechohabientes adscritos a Médico Familiar para esta clase de consulta se ha mantenido a niveles superiores a las tasas correspondientes del total de las consultas, llegando al 14.82% de las mismas en el año de 1976. En otras palabras, los servicios de urgencias atienden una de cada siete consultas otorgadas por el Instituto, lo que en principio parece ser una proporción muy alta. Estos hechos señalan la necesidad de hacer una investigación a fondo de los servicios de urgencias con objeto de racionalizar su uso y su estructura.

Con objeto de observar el comportamiento de cada una de las especialidades en lo que se refiere a la demanda satisfecha en consulta externa y hospitalización se hizo la distribución porcentual de la consulta externa y la distribución porcentual de los días-paciente por año para cada una de las especialidades entre sí, agrupando las especialidades en cuatro subgrupos de acuerdo con la proporción o desproporción entre las dos características analizadas.

Los cuadros II.1.14 y II.1.15, muestran aquellas especialidades mejor proporcionadas en la consulta externa y la hospitalización, representadas de izquierda a derecha en orden de magnitud de demanda satisfecha de consulta externa.

El cuadro anexo II.1.16 se refiere a las especialidades que, aunque todavía bien proporcionadas, muestran algunas diferencias mayores.

El cuadro anexo II.1.17 señala especialidades desproporcionadas en cuanto a que la demanda satisfecha de consulta externa es relativamente mayor que la demanda de días paciente de hospitalización.

El cuadro anexo II.1.18 contempla especialidades en las que la desproporción radica en la mayor demanda relativa de hospitalización expresada como días-paciente en relación con la demanda relativa de consulta externa.

Este análisis sirvió como una primera aproximación para racionalizar la estructura de cada una de las especialidades dentro de los diversos tipos de unidad médica del Instituto, de acuerdo con sus recursos de consulta externa y de hospitalización.

2.2 Metodología para el cálculo del personal médico

Conociendo el número de derechohabientes adscrito al sistema (DAS).

Para cada una de las actividades genéricas del personal médico es necesario determinar los siguientes factores:

2.2.1 Número de unidades de atención por año. (A)

2.2.2 Promedio de unidades de atención por 1 000 derechohabientes por año. (B)

$$\frac{UAA}{DAS} \times 1000 = B$$

- 2.2.3 Promedio de unidades de atención por 1 000 derechohabientes por día de funcionamiento del servicio. (C)

$$B \frac{\text{-----}}{\text{Días de funcionamiento del servicio}} = C$$

- 2.2.4 Promedio de horas diarias necesarias para atender 1 000 derechohabientes. (D)

$$C \frac{\text{-----}}{\text{Unidades de atención por hora}} = D$$

- 2.2.5 Número de derechohabientes que generan una carga de trabajo suficiente para justificar una hora-médico. (E)

$$\text{Usando una regla de tres simple } \frac{1\ 000}{D} = E$$

- 2.2.6 Número de derechohabientes que generan una carga de trabajo suficiente para justificar una jornada del médico. (F)

$$E \times \text{número de horas de una jornada de trabajo} = F$$

- 2.2.7 Número de derechohabientes que generan una carga de trabajo suficiente para justificar una jornada de médico incluyendo su ausencia por vacaciones. (G)

$$F \times \frac{\text{Días del año que labora el médico}}{\text{Días del año que funciona el servicio}} = G$$

- 2.2.8 Número de médicos necesarios para atender la población adscrita al sistema. (H)

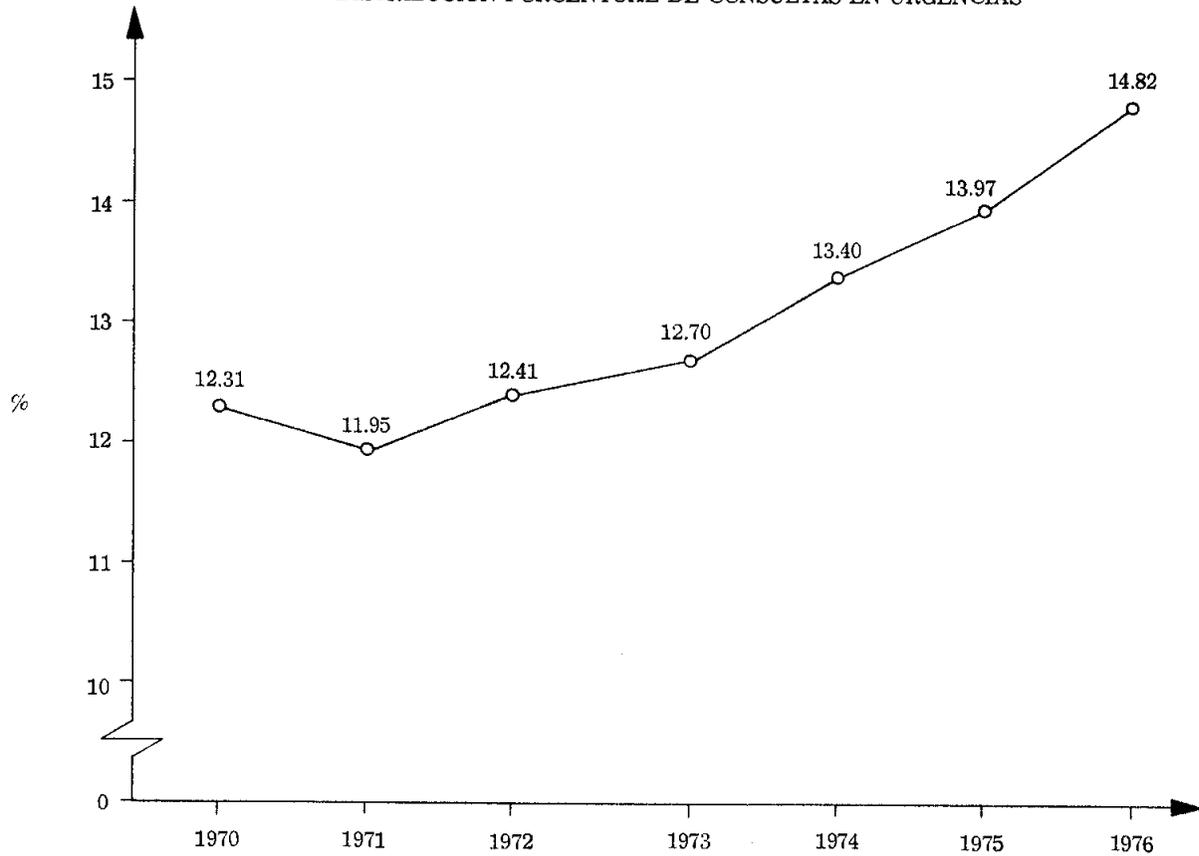
$$\text{Número de derechohabientes adscritos al sistema} = H$$

2.3 Aplicación del método

El análisis de la atención de derechohabientes en todo un sistema médico no permite resolver, a nivel de región o de zona, cuál debe ser el número de médicos, ya sean familiares o especialistas, necesario para la atención médica, ya que hay variaciones de la demanda que están determinadas en cada zona o región por sus condiciones sanitarias, su tipo de desarrollo económico, por el nivel socio-cultural de la población y por su densidad territorial. Por lo tanto, es necesario hacer el análisis de las necesidades de cada zona o región, de acuerdo con sus características propias.

Se puede tomar como ejemplo concreto los Servicios Médicos del IMSS en el Valle de México, en lo referente a médicos familiares y oftalmólogos, aunque, por supuesto, la metodología propuesta es aplicable a otras especialidades.

CONSULTA EXTERNA
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE CONSULTAS EN URGENCIAS

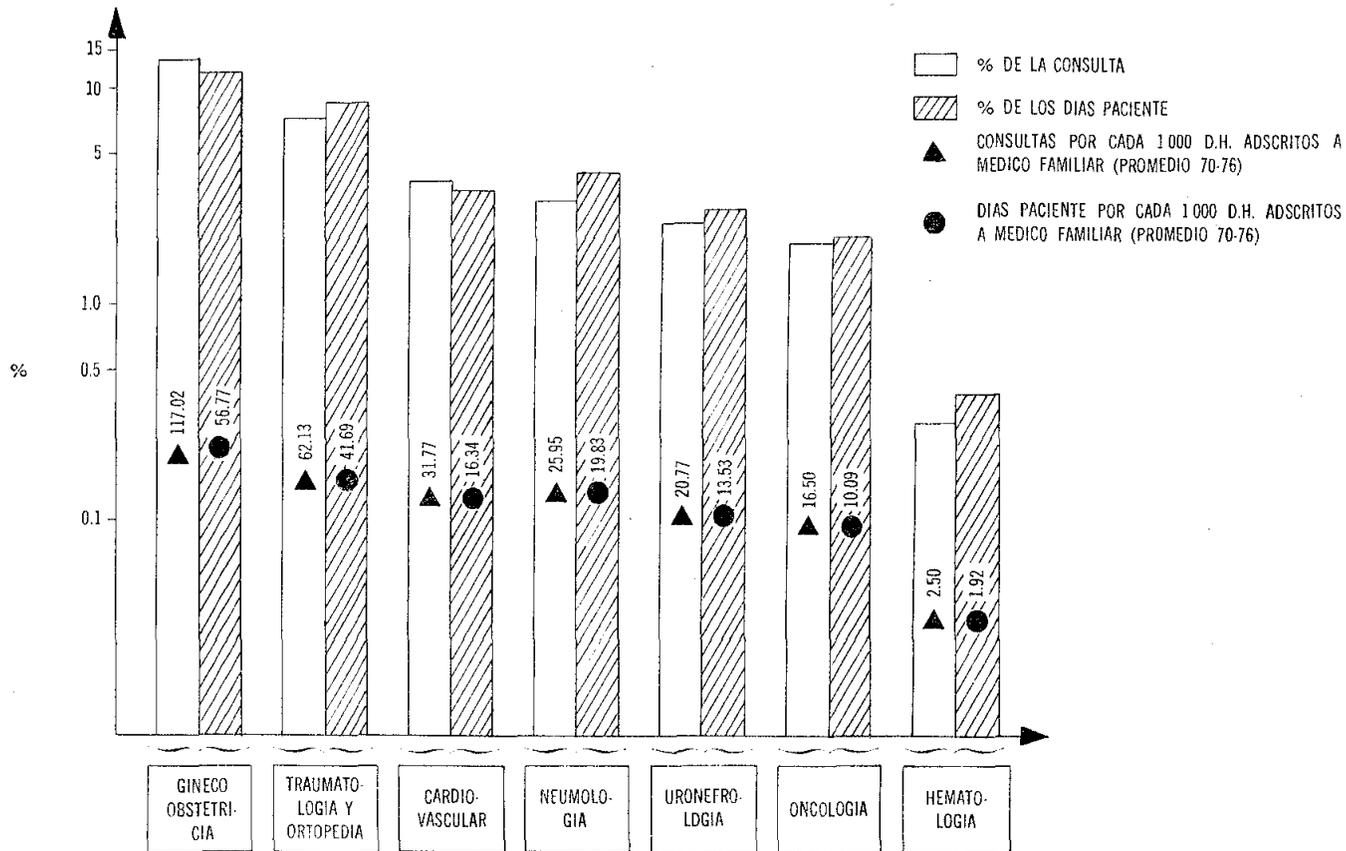


CUADRO II.1.14

CONSULTA EXTERNA Y HOSPITALIZACION
TASAS POR CADA 1000 DERECHOHABIENTES
ADSCRITOS A MEDICO FAMILIAR

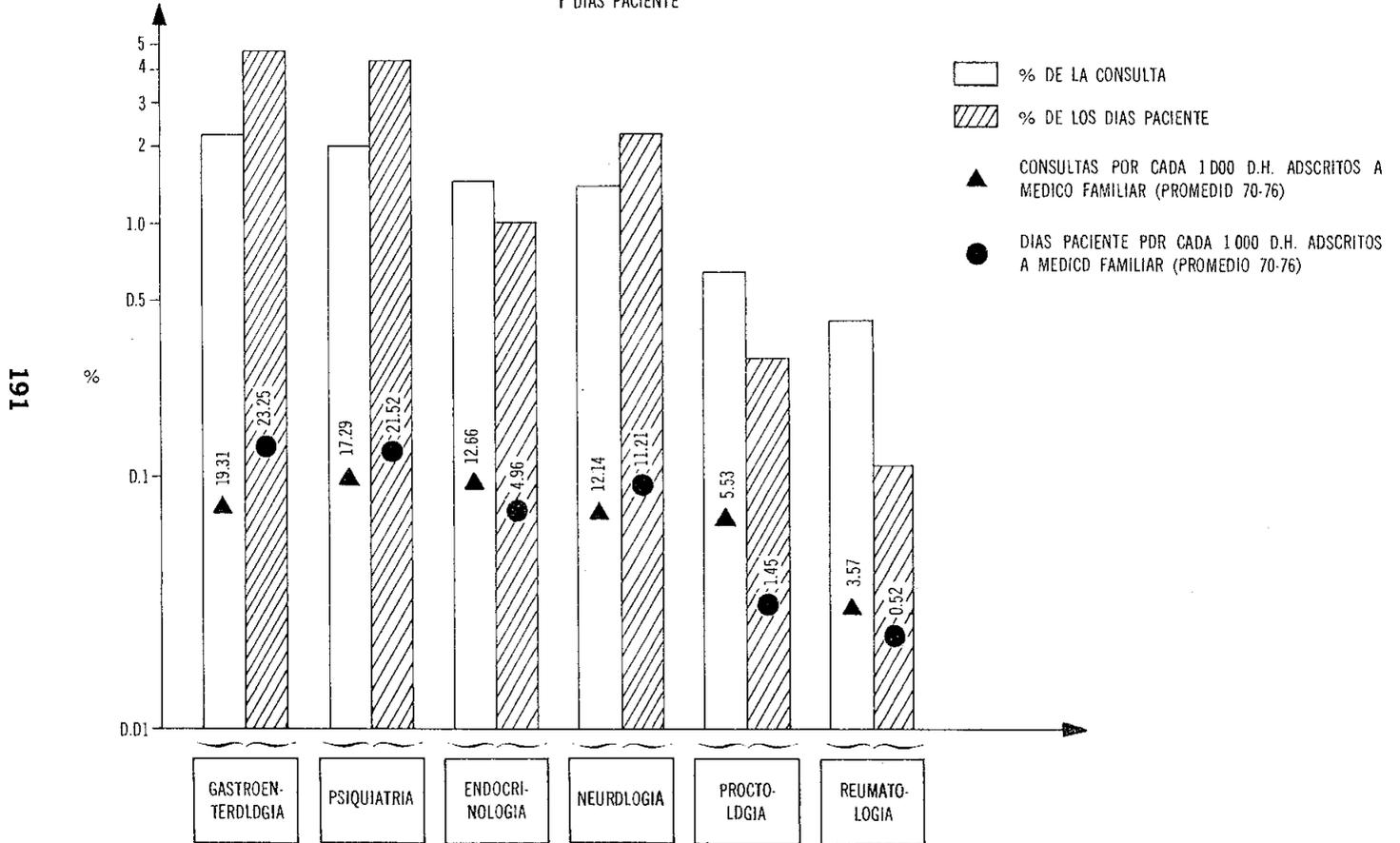
Especialidad	Promedio consultas (1970-1976)	Promedio días-paciente (1970-1976)
Odontología	220.46	0.4081
Gineco-Obstetricia	117.02	56.7669
Oftalmología	79.53	6.8751
Otorrinolaringología	66.91	7.5740
Trauma y Ortopedia	62.13	41.6922
Cirugía General	39.97	52.3695
Pediatría	39.68	136.5041
Dermatología	35.70	0.7688
Cardiovascular	31.77	16.3427
Neumología	25.95	19.8267
Uronefrología	20.77	13.5349
Gastroenterología	19.31	23.2530
Psiquiatría	17.29	21.5204
Oncología	16.50	10.0924
Endocrinología	12.66	4.9598
Neurología	12.14	11.2109
Medicina Interna	9.73	52.7662
Medicina Física	8.17	0.0721
Alergología	6.92	0.3734
Proctología	5.53	1.4562
Reumatología	3.57	0.5193
Hematología	2.50	1.9207
Infectología	0.30	7.7201

CUADRO II.1.15
 ESPECIALIDADES CUYA DEMANDA SATISFECHA EN %, ES SIMILAR ENTRE CONSULTAS Y DIAS PACIENTE



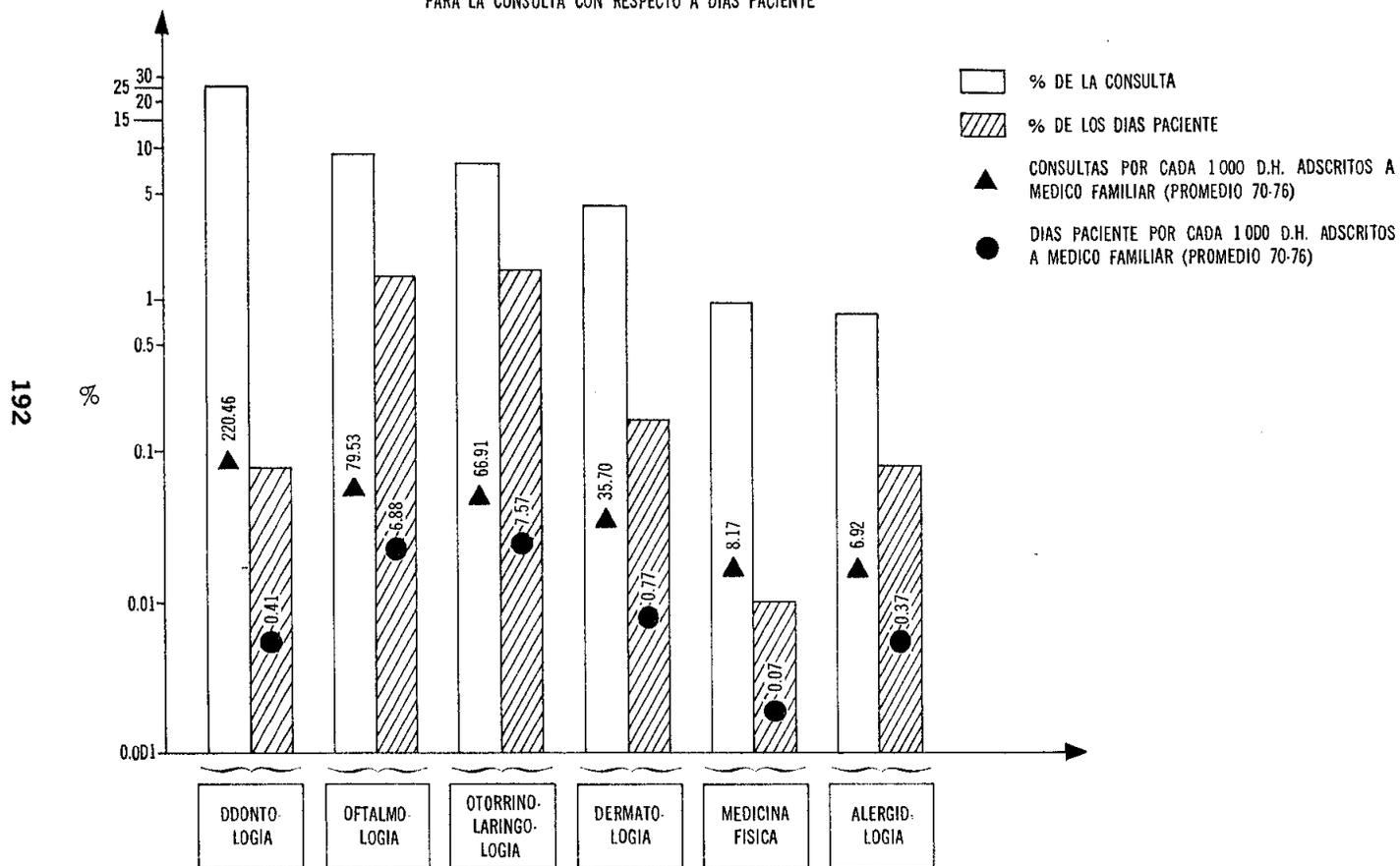
CUADRO II.1.16

ESPECIALIDADES CUYA DEMANDA SATISFECHA EN %, ES ALGO SIMILAR ENTRE CONSULTAS Y DIAS PACIENTE

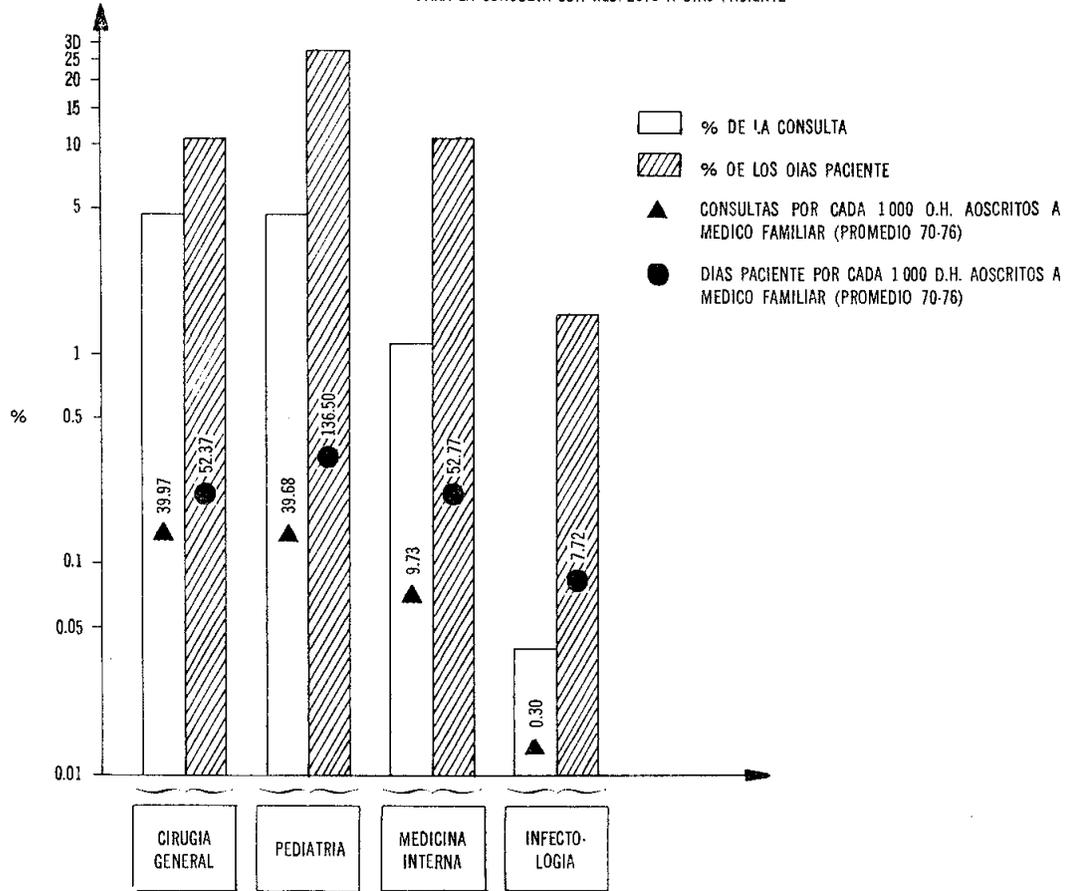


CUADRO H.1.17

ESPECIALIDADES CUYA DEMANDA SATISFECHA EN %, ES NOTABLEMENTE MAYOR PARA LA CONSULTA CON RESPECTO A DIAS PACIENTE



CUADRO II.1.18
 ESPECIALIDADES CUYA DEMANDA SATISFECHA EN %, ES NOTABLEMENTE MENOR
 PARA LA CONSULTA CON RESPECTO A DIAS PACIENTE



2.3.1 Médico familiar

2.3.1.1 Datos:

Población adscrita a Médico Familiar en el Valle de México, en el año de 1977 (DAS)	4 213 889	
Consultas otorgadas en Medicina Familiar	10 343 889	(A)
Promedio de consultas × hora	4	
Número de horas por jornada en el consultorio	6	
Número de días × año que funciona el servicio	250	
Número de días × año que labora un Médico Familiar	220	

2.3.1.2 Operaciones:

$$\frac{10\,343\,889\ (A)}{4\,213\,015\ (DAS)} \times 1\,000 = 2\,455\,222\ (B)$$

$$\frac{2\,455.22}{250} = 9.82088\ (C)$$

$$\frac{9\,820.88}{4} = 2.45522\ (D)$$

$$\frac{1\,000}{2.45522} = 407.29547\ (E)$$

$$407.29547 \times 6 = 2443.77\ (F)$$

$$2443.77 \times \frac{220}{250} = 2\,150.52\ (G)$$

$$\frac{4213.015}{2\,150.52} = 1959\ (H)$$

2.3.2 Oftalmólogo

2.3.2.1 Datos:

Población adscrita a Médico Familiar en el Valle de México en el año de 1977 (DAS)	4 213 015
--	-----------

Consultas otorgadas en oftalmología	332 282	(A)
Promedio de consultas por hora	3	
Número de horas por jornada en el consultorio	6	
Número de días por año que funciona el servicio	250	
Número de días por año que labora un Oftalmólogo	220	
En hospitalización, días-paciente por año por 1 000 derechohabientes	4 373	
Operaciones de oftalmología por año, 1 000 derechohabientes	1 526	
Promedio de operaciones de oftalmología por hora	1.71	
Promedio de visitas hospitalarias por hora	6	

2.3.2.2 Operaciones.

— Consulta externa.

$$\frac{332\ 282}{4\ 213\ 015} \times 1\ 000 = 78.87 \quad (B)$$

$$\frac{78.87}{250} = 0.315 \quad (C)$$

$$\frac{0.315}{3} = 0.105 \quad (D)$$

— Visita hospitalaria.

$$\frac{4.373}{250} = 0.01749 \quad (C)$$

$$\frac{0.01749}{6} = 0.00292 \quad (D)$$

— Cirugía.

$$\frac{1.526}{250} = 0.00061 \quad (C)$$

$$\frac{0.00061}{1.71} = 0.000357 \quad (D_3)$$

Sumando las horas por día-oftalmólogo, requeridas para consulta externa, visita hospitalaria y cirugía, se obtiene 0.11149 (D), que representa el total de horas por día-oftalmólogo para atender 1 000 derechohabientes.

Continuando con la metodología:

$$\frac{1\ 000}{0.11149} = 8969.41429 \quad (\text{E})$$

$$8969.41429 \times 6 = 53.816.48 \quad (\text{F})$$

$$53.81648 \times 220 = 47358.51 \quad (\text{G})$$

$$\frac{4213015}{47358.51} = 89 \quad (\text{H})$$

II.2 Aplicación y evaluación de un sistema para el pronóstico del consumo de medicamentos

1. La administración de la adquisición y del abastecimiento de medicamentos y los pronósticos de su consumo

Dentro de las diversas funciones encomendadas a las Instituciones de Seguridad Social, la atención médica juega un papel relevante. Es necesario contar con recursos indispensables en instalaciones médicas y hospitalarias, personal médico, para-médico y administrativo y el suministro de una gran cantidad de artículos fundamentales para la operación diaria de las unidades que prestan el servicio. Dentro de estos artículos, una parte muy importante está representada por medicamentos; de ahí la importancia de contar con un buen sistema de suministro de medicamentos, que contemple aspectos como su compra, almacenamiento y distribución. La administración del suministro de medicamentos debe abarcar aspectos múltiples, entre los que están comprendidos el manejo de proveedores, el control de fechas de entrega, redes de distribución, capacidades y costos de almacenamiento, entre otros. Parte de estas funciones se simplifican y facilitan cuando se tiene un conocimiento adecuado del comportamiento de los consumos de medicamentos, cuando menos a corto plazo.

1.1 El papel de los pronósticos

En la planeación y el control del abastecimiento y de la adquisición

Los pronósticos de consumo de medicamentos se usan básicamente para planear el suministro y la adquisición de medicamentos.

La planeación del consumo y las estrategias de abastecimiento, almacenaje y adquisición, dependen en gran parte de las expectativas de la demanda (pronósticos).

La función de adquisiciones debe estar soportada por un pronóstico específico que genera acciones de compra.

La acción de abastecimiento debe estar integrada por un plan de distribución que especifique los artículos, en términos de cantidades exactas, requeridas para atender solicitudes de abastecimiento de lugares determinados, en períodos de tiempo conocidos (mensuales, trimestrales, semestrales, anuales).

Los pronósticos base de los programas de compra y de abastecimiento deben comprender la demanda total, la regional, la delegacional, etc.

En la negociación de las compras

Los pronósticos juegan un papel importante en la negociación de compra y en la administración de los inventarios. Esta última tiene una incidencia de consideración en los costos de almacenamiento y subrogación y en el nivel de inversión de la Institución.

El enorme volumen de compras de medicamentos realizado por las Instituciones de Seguridad Social le proporciona una sólida posición de negociación en sus compras a la industria farmacéutica. En efecto, los precios

obtenidos por estas Instituciones son, en general, inferiores a aquellos concedidos a los distribuidores del ramo. Además, los plazos de pago suelen ser substancialmente mayores, facilitando la tarea del financiamiento de la compra.

Sin embargo, los pedidos masivos a la industria farmacéutica ofrecen algunos problemas derivados de su tamaño. Con cierta frecuencia, el tamaño del pedido rebasa por mucho la capacidad de producción inmediata del laboratorio, y es necesario esperar el tiempo requerido para la fabricación. También es frecuente que se generen cuellos de botella en el almacenamiento y en la red de distribución.

Un pronóstico de consumo de medicamentos mes por mes a un año resulta adecuado. Con él, es posible establecer contratos de compra de medicamentos con entregas programadas, de manera que el fabricante pueda programar su producción con la antelación necesaria y cumplir las fechas de entrega fácilmente. Por otra parte, el fabricante, al tener una idea razonablemente precisa de lo que debe entregar, puede a su vez negociar sus compras de materia prima en condiciones favorables, de manera de obtener precios más bajos, que le permitan otorgar descuentos importantes a las Instituciones de Seguridad Social, sin menoscabo de sus utilidades.

El mejor cumplimiento de las fechas evita pedidos de emergencia a proveedores alternos, que puedan implicar sobreprecios, o bien subrogación, a un costo sustancialmente mayor.

En la planeación financiera

Los pronósticos de consumo de medicamentos también servirán para planear el flujo de efectivo.

Además, los pronósticos a largo plazo permitirán planear los cambios en la estructura de capital de la empresa, a fin de mantener una estructura financiera óptima acorde a las condiciones del mercado de dinero.

1.2 Importancia y necesidad de los pronósticos

Los pronósticos son necesarios en todos aquellos casos en que la selección de alternativas de decisión trae consigo implicaciones futuras. Dichas implicaciones serán buenas o malas en función de los pronósticos que sirvieron de base al proceso de decisión.

Cuando las decisiones son relativamente rutinarias o se refieren a un futuro muy cercano o involucran pérdidas o ganancias también relativamente pequeñas, los mejores pronósticos son los basados en supuestos simples o empíricos, ya que el costo de utilizar técnicas sofisticadas de pronóstico puede ser mayor que los beneficios resultantes de su utilización.

Cuando los beneficios o las pérdidas pueden ser considerables, las ventajas de utilizar un pronóstico formal compensarán en mucho el costo del sistema de pronóstico.

1.3 Metodología

El pronóstico del consumo de medicamentos reviste características que obligan al empleo de técnicas sofisticadas debido a la complejidad del fenómeno en estudio.

El consumo de un medicamento depende, en general, de muchos factores entre los que destacan el clima, los ciclos anuales, las campañas de vacunación, las condiciones higiénicas, la introducción en el mercado de medicamentos sustitutos o complementarios, la población cubierta, etc.

Los fenómenos cíclicos ofrecen mayores dificultades. Por una parte, hay que identificar el ciclo, es decir, demostrar que existe, y por otra parte, es necesario determinar su período (duración), su amplitud (importancia) y su forma (comportamiento a lo largo del ciclo).

Muchos ciclos están relacionados con aspectos climáticos, y por lo tanto su período es de un año. Sin embargo, existen ciclos más largos superpuestos a los anuales.

Para el manejo de los pronósticos a corto plazo, en general, el ciclo anual es suficiente y evita complicaciones fuertes derivadas de la estimación de ciclos mayores.¹

El detalle de la evolución del ciclo puede ser atacado de diferentes maneras, entre las que destacan el empleo de variables artificiales y las series de Fourier.²

En general, muchos de estos fenómenos están fuera del control y el pronosticador difícilmente tiene información sobre ellos. Así, la aparición de una cepa de tifoidea resistente al cloramfenicol, como aconteció en México hace algunos años, obliga al empleo de un medicamento sustituto, en este caso, la ampicilina, sin que nadie pueda predecir, con un grado razonable de incertidumbre, cuando esto va a suceder. Sin embargo, a pesar de estos problemas, es posible realizar un pronóstico útil considerando los factores sobresalientes.

Dichos factores, de esta manera, pueden presentar uno de los siguientes comportamientos o una mezcla de varios de ellos:

- Nivel estacionario.
- Tendencias.
- Ciclo(s).
- Variaciones aleatorias.

Cuando el nivel estacionario se presenta en forma aislada el pronóstico no ofrece dificultad alguna.

En el caso de comportamientos con tendencia, usualmente se puede ajustar una curva relativamente simple, mediante procedimientos conocidos, como mínimos cuadrados.

Las variaciones aleatorias son muy difíciles de manejar. En general, están fuera de las posibilidades de un análisis matemático sencillo, y cuando se tiene información sobre variaciones aleatorias futuras, es más práctico manejarlas en forma externa al procedimiento matemático.

¹ CELIS, M.R. "Predicción de Epidemias utilizando el Método de Máxima Entropía para Análisis Espectral." Tesis, Facultad de Ciencias, UNAM, 1977.

² ROGOSINSKY, W. "Fourier Series." Chelsea, New York, 1959.

2. *Experiencia del Instituto Mexicano del Seguro Social con un Sistema de Pronóstico de Consumo de Medicamentos*

2.1 Problemática

El manejo de la capacidad de negociación

El Sector Público Mexicano representa, para la industria farmacéutica del país, alrededor del 30% del mercado total.

Conservadoramente se ha calculado que en los próximos seis años, los organismos estatales de salud representarán más del 40% del mercado total.

Del volumen total de medicamentos comprados anualmente por el Gobierno Mexicano y sus empresas e instituciones descentralizadas, la mayor parte pertenece al IMSS (del orden del 78% en 1975).

Este potencial de compra de medicamentos da al IMSS una sólida posición de negociación frente a los laboratorios farmacéuticos, de los que obtiene ofertas sustancialmente inferiores a los precios de distribuidor de los mismos productos.

Sin embargo, cuando los pedidos de medicamentos se hacen en forma frecuente, variable y para entregas en lapsos muy cortos, se fuerza a los proveedores a modificar sus planes de producción de medicamentos, a acelerar la importancia de sales básicas, a entregar medicamentos en puntos de consumo no previstos, etc.; situaciones que finalmente incrementan los costos de producción y los precios de venta al IMSS.

En otras palabras, entre menos tiempo se dé para planear y responder oportunamente a los requerimientos de medicamentos, la capacidad negociadora del IMSS se ve disminuida.

La magnitud de la red de distribución

Para hacer llegar los medicamentos a sus derechohabientes, el IMSS cuenta con 690 farmacias y 42 almacenes en 32 Delegaciones, distribuidos en toda la República, formando, así, una red de distribución de gran tamaño, cuyo manejo resulta complejo.

Subrogación y sobreinversión

Debido a lo anterior resulta sumamente difícil mantener el delicado equilibrio entre la sobreinversión de inventario causada por un exceso de cautela al requerir medicamentos y la también costosa subrogación, resultante, en parte, de una negociación tardía.

Los problemas de subrogación y de sobreinversión traen consigo consecuencias que además de afectar la prestación de servicios, elevan los costos de operación y generan cargas adicionales de trabajo para todas las partes que intervienen en el ciclo requerimiento-adquisición-abastecimiento de los medicamentos.

Criterios para determinar necesidades

Además de la falta de un procedimiento normalizado que permita precisar, en forma confiable y oportuna, las demandas de medicamentos a mediano y largo plazo, existe, actualmente, una gran variedad de criterios para determinar tales requerimientos; éstos se aplican desde la experiencia personal del responsable de la farmacia o del almacén, hasta los contenidos en circulares giradas por las diferentes áreas responsables de resolver este problema.

Ante esta situación, cada uno de los responsables de requerir, adquirir y abastecer, carece de información suficiente para visualizar adecuadamente sus requerimientos futuros de medicamentos.

2.2 Precedentes

Dada la importancia y la magnitud del renglón de medicamentos, junto con los ya mencionados problemas de subrogación y sobreinversión, diversas dependencias del IMSS han realizado, en el pasado, importantes esfuerzos para proporcionar a las unidades solicitantes elementos de decisión que les sirvan de punto de referencia para estimar la demanda de medicamentos a corto y mediano plazo.

Entre ellos destaca el trabajo de investigación y la aplicación de un modelo matemático que para pronosticar el consumo de medicamentos se instaló localmente en la delegación estatal de Nuevo León.³

Analizados los resultados prácticos alcanzados en Nuevo León y considerando que la metodología aplicada era una base sólida para resolver la problemática planteada anteriormente a nivel nacional, se decidió adecuar e integrar dicho modelo a un sistema automatizado de Pronóstico de Consumo de Medicamentos que generara información a corto, mediano y largo plazo, para planear y controlar el consumo de medicamentos de todos los almacenes pertenecientes al IMSS.

El trabajo posteriormente realizado por la Jefatura de Servicios de Sistematización y los resultados alcanzados con la instalación del Sistema de Pronóstico de Consumo de Medicamentos se describen en las siguientes páginas.

2.3 Descripción general del sistema de pronósticos de consumo de medicamentos

Objetivo y alcance

El sistema tiene por objetivo proporcionar información de consumos y pronósticos a las áreas relacionadas con las funciones de planeación y control de la adquisición y del abastecimiento de medicamentos para:

Reforzar la capacidad de negociación ante los proveedores, mediante programas de compra y distribución que contemplen necesidades de hasta un año, lo que permitirá la obtención de mejores precios y oportunidad en la entrega de los medicamentos.

³ DIAZ RUISANCHEZ, R. Análisis del Sistema: "Dotaciones fijas de medicamentos para almacenes delegacionales" y un estudio complementario. Delegación estatal Nuevo León, Almacén General, 1976.

Coadyuvar sustancialmente a optimizar la inversión en almacenes, minimizando la subrogación y la sobreinversión.

Presupuestar y controlar los gastos que la adquisición de medicamentos implica.

Implantar un criterio homogéneo que permita precisar confiable y oportunamente la demanda futura de medicamentos.

Entradas

La información, fuente que maneja el sistema, está representada por registros que detallan los consumos mensuales reportados por cada almacén.

Además, el sistema maneja registros de baja y (o) cambios, que sirven para ajustar consumos reportados.

Dichos registros contienen, además de la información fuente, cifras de control que son utilizadas durante el proceso de validación de la información recibida.

Proceso

Captación y validación

El proceso inicial consiste en captar y validar los registros de consumo, para detectar y reportar inconsistencias de información.

Actualización e integración de consumos

Con los registros validados se actualiza el archivo histórico de consumos, corrigiendo consumos reportados con anterioridad y agregando los nuevos registros de consumo para integrar los ciclos de consumo histórico (base del pronóstico).

Este proceso de integración de consumo es básico, ya que el modelo matemático incorporado al sistema requiere como mínimo de tres ciclos anuales (36 meses), para proyectar las necesidades futuras de medicamentos.

Cálculo de pronósticos

Actualizados e integrados los consumos históricos, se generan los pronósticos para cada uno de los próximos doce meses, para todos los almacenes y medicamentos registrados con el archivo histórico, o, en forma específica, para almacenes y medicamentos previamente seleccionados.

El elemento principal para este proceso es un modelo matemático que utiliza la metodología de mínimos cuadrados por series de Fourier, el cual se describe en el anexo II.2.1.

En términos generales, este modelo ajusta la curva de la tendencia de los consumos y reconoce el detalle de la evolución del ciclo de los mismos.

Consolidación de consumos y pronósticos

Una vez calculados los pronósticos por almacén, se consolidan a nivel nacional y regionalmente en:

Sistema en los estados. Almacenes delegacionales.

Valle de México. Almacén Central del Distrito Federal.

Almacenes delegacionales cercanos.

Además, estos pronósticos se agrupan por trimestres y se valorizan utilizando precios normalizados.

Comparación de pronósticos y consumos

El proceso de información no termina con la emisión de los pronósticos, ya que se requiere de una revisión constante que permita reaccionar oportunamente a eventos imprevisibles o inesperados. Dichos eventos pueden ser resultantes de un cambio en las condiciones de la demanda real y solamente pueden ser detectados directamente en el punto donde se están produciendo los cambios reales.

Además, la comparación de los consumos reales contra los pronósticos previamente calculados permite detectar desviaciones de tendencias de consumo de medicamentos debidas a cambios que deberán ser explicados y racionalizados.

Esta parte del sistema mide la exactitud del pronóstico en términos de desviaciones porcentuales, conforme se van integrando al sistema los consumos reales de cada mes.

Mecanismos de ajuste de pronósticos

Salidas

Los principales archivos que se obtienen como resultado de cada uno de los procesos, son:

- Consumos históricos actualizados.
- Pronósticos.

Los reportes que se generan durante el proceso son:

- Reportes de inconsistencias.
- Reportes de la actualización e integración de consumos.
- Gráficas de consumos y pronósticos.
- Consolidados de consumos y pronósticos.
- Reportes de diferencias entre consumos y pronósticos.
- Estadísticas de pronósticos.

Diagrama del sistema

El sistema está compuesto por cuatro módulos principales, los cuales se indican en el diagrama anexo II.2.2:

- Captación y validación.
- Actualización e integración de consumos.
- Cálculo de pronósticos.
- Generación y emisión de reportes.

Flujo de información del sistema (simplificado)

La operación normal se ilustra a grandes rasgos en el diagrama anexo II.2.3.

Los almacenes obtienen las cifras de consumo reales de medicamentos del último período.

Estas cifras son recibidas en el Centro de Cómputo, quien las procesa para realizar el pronóstico de los próximos 12 meses.

Este pronóstico es revisado y analizado por los mismos almacenes generadores de la información fuente.

De dicho análisis, pueden resultar ajustes que son retroalimentados al sistema para obtener pronósticos ajustados.

Dichos pronósticos son empleados en la planeación de requisiciones y el control de compras y presupuestos.

2.4 Contenido y uso de los reportes del sistema

Los reportes del Sistema de Pronósticos de Consumo de Medicamentos fueron diseñados con el propósito de apoyar la toma de decisiones.

Dichos reportes están orientados a cada unidad relacionada con la planeación y el control de consumos, considerando su nivel de decisión y su área de influencia.

Principales reportes del sistema

Reporte de consumos históricos y pronósticos, anexo II.2.4.

Este reporte está ordenado por el almacén y por clave de medicamento.

Presenta, en orden cronológico, tanto el consumo real como la proyección calculada por el sistema.

Contiene 36 meses de consumos históricos (base del pronóstico) y pronósticos para los próximos 12 meses.

Cada mes se presenta en forma gráfica como una barra de “-” para los consumos históricos y una “*” para las proyecciones. A la derecha del reporte se presentan en forma numérica los valores representados por las barras, para mayor precisión.

Este reporte es el más importante del sistema de pronósticos, ya que permite que cada uno de los almacenes conozca y precise, con una anticipación de hasta doce meses, la demanda mensual que tendrá cada uno de sus medicamentos.

Esta misma información sirve para integrar oportunamente el programa de distribución de medicamentos a nivel delegacional o regional.

Además, permite adecuar los niveles de inversión, por almacén y medicamento, minimizando la subrogación y la sobreinversión y sirve, por último, como una sólida base para presupuestar y controlar el gasto por concepto de medicamentos.

Comparativo mensual de consumos históricos y pronósticos (anexo II.2.5)

Este reporte contiene los consumos históricos y los consumos pronosticados, de manera de poder comparar fácilmente meses homólogos.

La información contenida en este reporte es esencialmente la misma que la del reporte anterior; también está ordenada por almacén y por clave de medicamento.

Este reporte, así como el anterior, está presentado en forma gráfica, lo cual facilita su interpretación ya que permite fácilmente visualizar la tendencia de los consumos y de los pronósticos, así como las diferencias de mes a mes.

Consolidado de consumos (anexo II.2.6)

Este reporte, ordenado por medicamento, contiene en su primera parte los consumos mensuales, base de los pronósticos, divididos en sistema en los estados y Valle de México, así como el total de ambos.

En la segunda parte del reporte se presenta la misma información agrupada por trimestres de consumo.

La consolidación de los consumos reales permite analizar el comportamiento de la demanda global de los almacenes en los estados y del Valle de México, así como la del sistema total.

Este análisis puede hacerse tanto en forma mensual como por trimestre.

Consolidado de pronósticos (valorizado) y totales generales (anexo II.2.7)

Este reporte, ordenado por medicamento, contiene los pronósticos mensuales para los próximos doce meses, tanto en cantidades como en importes, divididos en sistema foráneo y Valle de México, con las columnas del total correspondiente.

La segunda parte del reporte contiene la misma información, sólo que agrupada por trimestre.

A manera de resumen del reporte anterior, se presentan totales generales de todos los medicamentos que cubre el sistema (anexo II.2.8).

Para la valorización se emplea un precio unitario único que aparece en el encabezado del reporte.

Este consolidado es el reporte que precisamente permite la integración del programa global a corto, mediano y largo plazo, que servirá de base para ejercer, plena y objetivamente, la capacidad negociadora del IMSS, con los resultados inherentes que ya han sido citados.

Diferencias entre pronósticos y consumo real (anexo II.2.9)

Este reporte contiene, por clave de medicamento y por almacén, la diferencia porcentual entre el consumo real y el pronosticado.

Este reporte es el punto de partida para controlar la confiabilidad de los pronósticos.

Asimismo, determina la necesidad de la emisión de nuevos pronósticos en función de la importancia de las diferencias.

Es decir, después del proceso mensual de consumos reales, los pronósticos se emitirán trimestralmente, a menos que el análisis de diferencias indique la conveniencia de emitir pronósticos con otro tipo de frecuencia.

2.5 Resultados obtenidos

Antes del desarrollo del Sistema de Pronósticos de Consumo de Medicamentos, en una primera fase, realizamos una serie de actividades y programas tendientes a evaluar la viabilidad de extender la aplicación del modelo matemático utilizado en Nuevo León, a todos los almacenes delegacionales.

Entre estas actividades, las más importantes a mencionar son las siguientes:

- Análisis detallado del modelo de pronóstico, basado en el método de mínimos cuadrados por series de Fourier.
En primer lugar, para determinar su validez y para orientar su enfoque eminentemente científico hacia un enfoque práctico y administrativo que resolviera no sólo las necesidades locales de un conjunto de farmacias, sino el problema integrado de los almacenes del IMSS.
- Recopilación de datos.
Desarrollo e instalación de procedimientos que permitieran captar la información histórica de los 39 últimos meses de consumo para generar pronósticos con los primeros 36, y comparar los primeros tres meses de los 12 pronosticados con los últimos tres meses de consumo real reportado.

La información seleccionada para esta prueba consistió en 123 medicamentos que representaban alrededor del 80% del consumo total de medicamentos, a nivel nacional.

Se requirió de un gran esfuerzo para recolectar esta información, asimismo, hubo casos en que debido a la ausencia o poca confiabilidad de la misma, fue necesario estimarla o ajustarla.

Adaptación e instalación del programa que manejaba el modelo, para que procesaran almacenes de las delegaciones estatales, utilizando el equipo IBM 370/158

Para cubrir este punto, el programa original se modificó para:

- Procesar más de un almacén.
- Hacer cortes por almacén.
- Aceptar variables de crecimiento por almacén.
- Sumarizar e imprimir el total anual del pronóstico de cada medicamento.

Definición y desarrollo de programas de validación y proceso de consumos históricos de los 39 meses (enero de 1974 a marzo de 1977):

- Una vez que se dispuso de los consumos históricos de 39 meses de los almacenes delegacionales y de los programas de computadora para procesarlos, se procedió a generar los pronósticos que fueron comparados contra los consumos reales.
- Evaluación de resultados en almacenes, comparando pronósticos de 1977 contra consumos reales (anexo II.2.10).

Como resultado de la evaluación realizada en almacenes, se decidió adoptar el modelo matemático, a nivel institucional, dado que los pronósticos demostraron que este método representa un avance importante en el dimensionamiento de las necesidades que el Instituto tiene en el renglón de medicamentos.

2.6 Experiencia actual

Del análisis de la información procesada y de los resultados obtenidos hasta ahora, se han observado diferencias aceptables en una gran parte de los 123 medicamentos, aunque también existen desviaciones porcentualmente importantes en medicamentos que salieron del cuadro básico o en claves cuyo consumo se incrementó o se redujo por causas ajenas al fenómeno natural, como son falta o exceso de existencias, suspensiones por control de calidad, sustituciones de medicamentos, información incompleta o deficiente, etc., según se pudo aclarar con los propios almacenes.

Conforme el personal involucrado en el sistema ha venido adquiriendo experiencia, la calidad y oportunidad de la información han mejorado y los errores de predicción han disminuido.

En forma paralela al desarrollo de la infraestructura técnica se preparó una infraestructura administrativa que incluyó un Manual de Procedimientos, que se integró al Sistema de Información.

En este momento, el sistema está en fase de generalización a nivel nacional.

2.7 Consideraciones finales

La experiencia obtenida con el Sistema de Pronóstico de Consumo de Medicamentos en el IMSS, nos permite concluir que:

- El Pronóstico del Consumo de Medicamentos por técnicas estadísticas es plenamente viable.
- La estadística matemática representa una mejor herramienta de pronóstico que los métodos tradicionales.
- Se ha logrado dotar al Instituto de una importante herramienta que le permite, principalmente:
 - Planear a largo plazo, visualizando mes a mes el impacto de las variaciones previsibles por el sistema.
 - Ejercer su capacidad total de negociación.
 - Planear adecuadamente el flujo de dinero y la estructuración de su capital.
 - Apoyar los programas de optimización de su red de distribución.
- El sistema simplifica los cálculos manuales y elimina trabajo en los almacenes y en la jefatura de abastecimientos.
- El sistema tiene ya posibilidades de extenderse a todas las claves de medicamento que a nivel institucional o regional convenga incorporar, así como para aplicarlo a otros grupos de artículos de comportamiento similar.

- Los pronósticos consolidados ya constituyen un punto de referencia importante para someter a concurso de proveedores las estimaciones anuales de consumo, así como para prever el impacto financiero que las adquisiciones de medicamentos tendrán en los periodos pronosticados.
- El Sistema de Pronósticos de Consumo de Medicamentos se desarrolló como un módulo que a mediano plazo se integrará junto con los de Administración de Inventarios, Redistribución de Existencias, Control del Pago a Proveedores, etc., al Sistema IMSS de Abastecimiento-Adquisición.
- Conviene destacar y reconocer la importancia que para cualquier sistema tiene la participación activa de todas aquellas personas que de una forma u otra intervienen en la operación diaria, ya que por más sofisticado que un modelo pueda ser, éste siempre será una aproximación de la realidad, que no puede substituir el conocimiento directo de las cosas.

CUADRO II.2.1

ANEXO 1. MODELO MATEMATICO PARA EL CALCULO DE PRONOSTICOS, UTILIZANDO EL METODO DE MINIMOS CUADRADOS POR SERIES DE FOURIER

Cualquier función periódica, que sea finita, calculable y continua en un período, puede ser presentada por una serie matemática, la cual consiste de un término constante más la suma de los términos armónicos relacionados con los senos y cosenos.

Esta ecuación para la Serie de Fourier es:

$$F_t = a_1 + a_2 \text{Sen.wt} + a_3 \text{Cos.wt} + a_4 \text{Sen.2wt} + a_5 \text{Cos.2wt} + a_6 \text{Sen.3wt} + a_7 \text{Cos.3wt}$$

Donde:

F_t = El valor numérico como resultado de calcular la serie al tiempo t .

a_1 = Término constante.

$a_2, a_3 \dots$ = Coeficientes que determinan la amplitud de los armónicos.

$$w = \frac{2}{T} = \frac{6.28318}{T}$$

t = Longitud del período (número de pronósticos por año).

Las series son expresadas como una serie infinita, porque en teoría se requiere un número infinito de términos para duplicar matemáticamente una función periódica dada con precisión; expandiendo las Series de Fourier a los pronósticos se requiere añadir un término a la ecuación para tomar en cuenta la tendencia de la demanda.

Y así tenemos que:

$$F_t = A_1 + a_2t = a_3\text{Sen.wt} + a_4\text{Cos.wt} + a_5\text{Sen.wt} + a_6\text{Cos.wt}$$

a_1 = Representa la demanda promedio.

a_{2t} = Representa la tendencia.

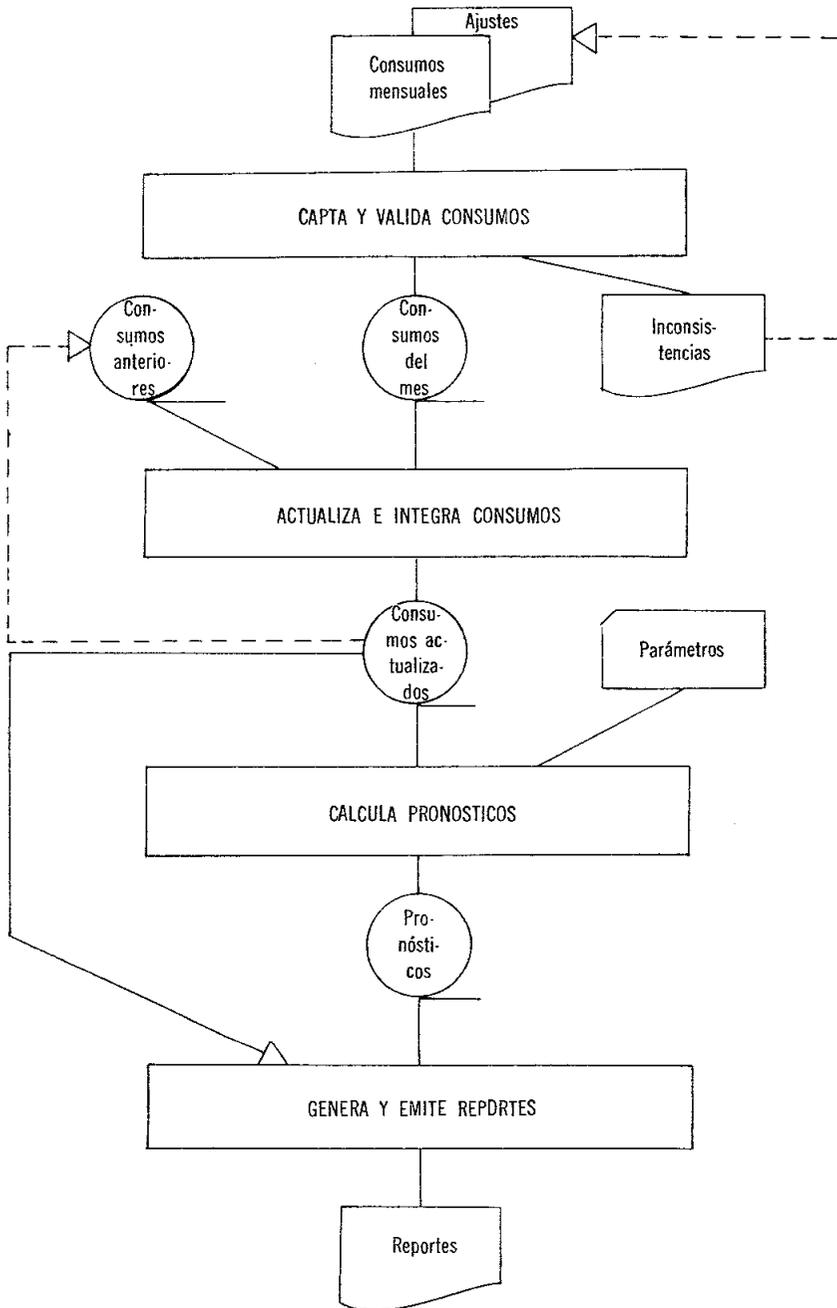
Los demás términos ayudan a mejorar un modelo con los datos históricos con los que contamos.

La decisión crítica de este modelo es la determinación del número de términos a usar debido al tiempo usado de cómputo.

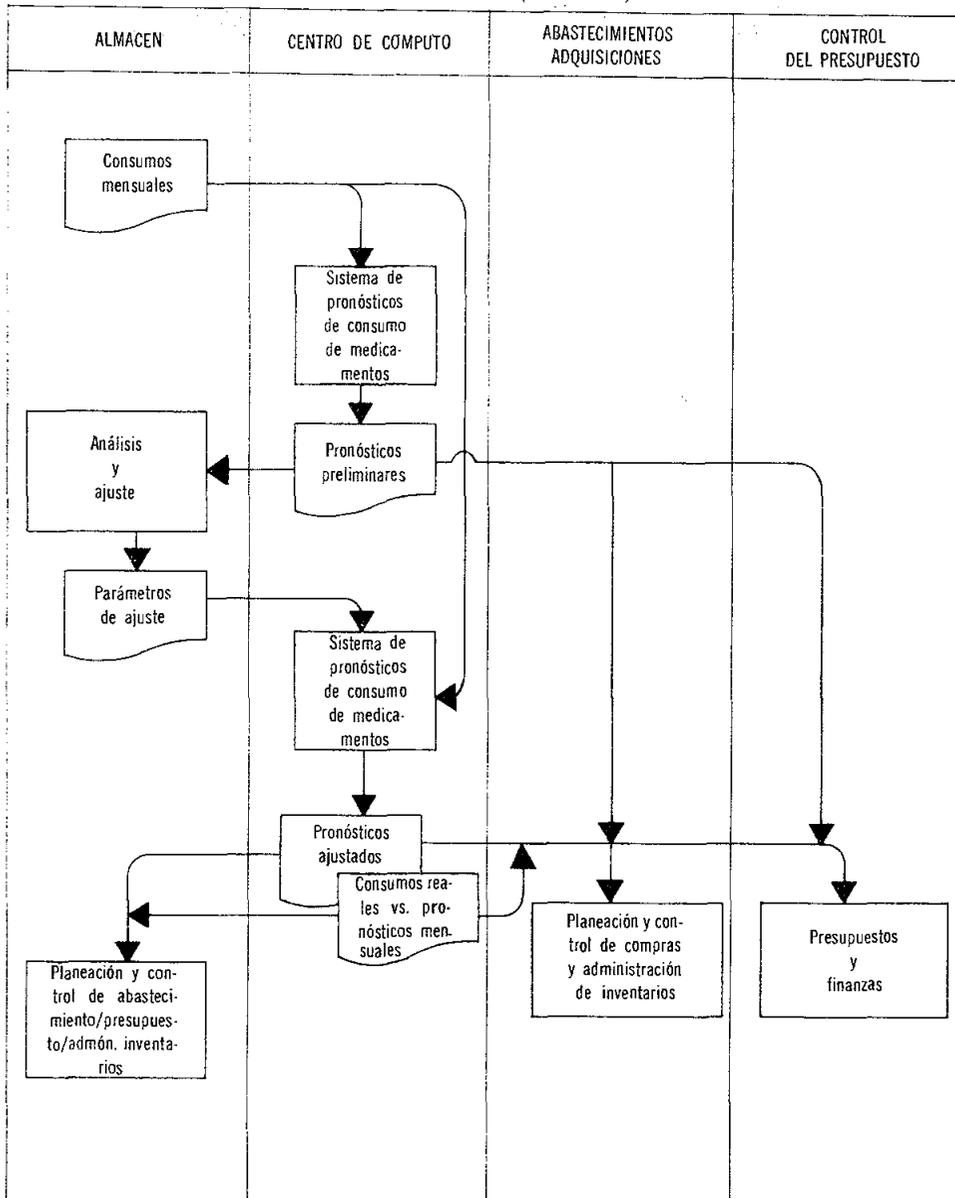
Como regla general se puede decir, que el número mínimo de términos para este modelo es igual de dos veces el número de picos en un ciclo más dos.

Este modelo hace uso de una técnica de regresión, la cual selecciona los coeficientes del modelo que minimicen la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los datos históricos y los valores del pronóstico.

CUADRO II.2.2
DIAGRAMA DEL SISTEMA



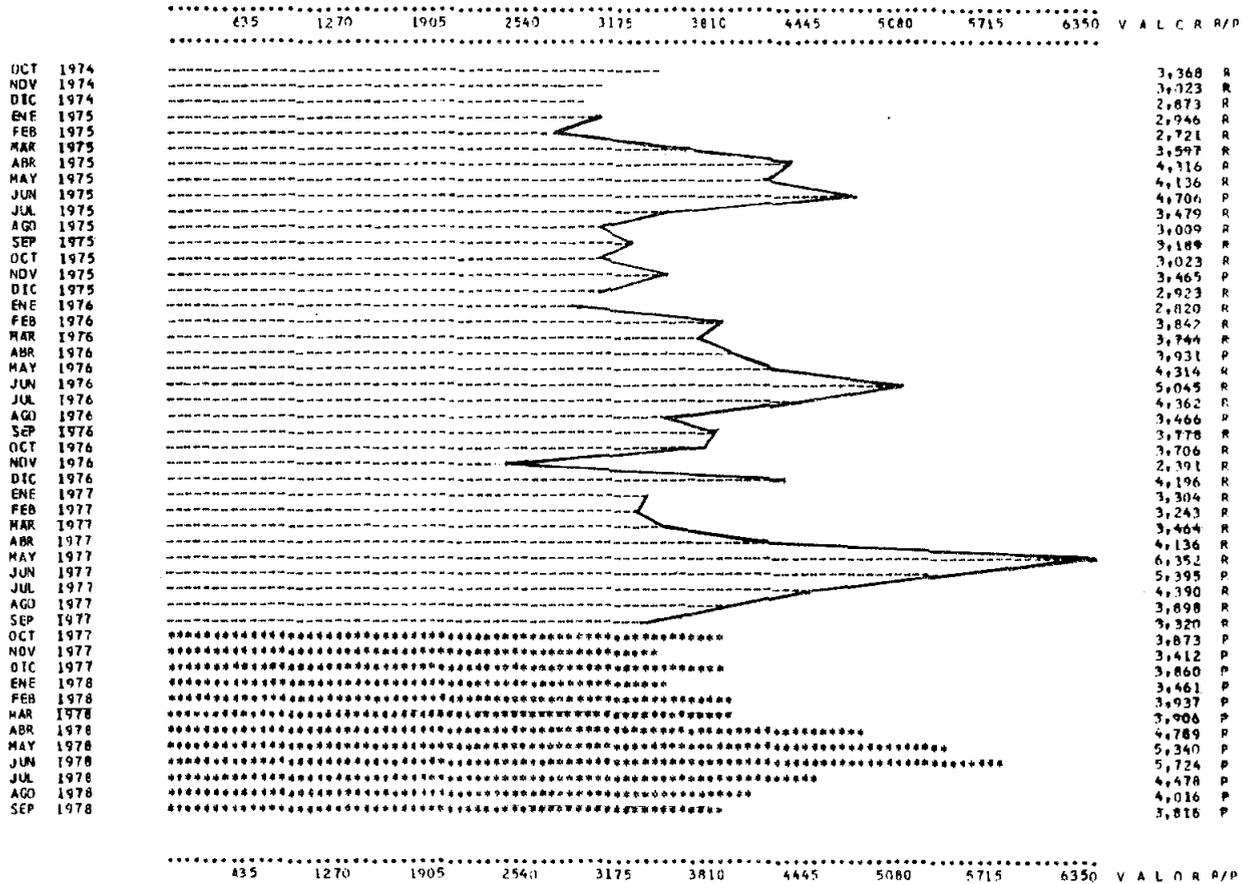
CUADRO II.2.3
 FLUJO DE INFORMACION (SIMPLIFICADO)



CUADRO II.2.4

TEMPERATURA DE ADQUISICIONES
DEL REGION DE PUEBLA

MEDICAMENTO.- 22



- CONSUMO REAL * PROYECCION

CUADRO II.2.6
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 CONSOLIDADO DEL CONSUMO DE 123 MEDICAMENTOS
 CLAVE DE MEDICAMENTO 22

				Sistema Foráneo	Valle de México	Total
	Enero	75		54 576	22 747	77 323
	Febrero	75		51 884	22 507	74 391
	Marzo	75		55 613	24 488	80 101
	Abril	75		71 582	32 243	103 825
	Mayo	75		74 138	29 737	103 875
	Junio	75		87 155	38 671	125 826
	Julio	75		91 700	38 812	130 512
	Agosto	75		81 901	27 728	109 629
	Septiembre	75		70 173	24 731	94 904
	Octubre	75		69 839	25 242	95 081
	Noviembre	75		49 608	19 591	69 199
	Diciembre	75		63 918	22 617	86 535
	Enero	76		56 970	22 258	79 228
	Febrero	76		60 461	22 733	83 194
	Marzo	76		73 223	26 103	99 326
	Abril	76		68 826	2 801	71 627
	Mayo	76		72 119	28 983	101 102
	Junio	76		86 210	35 783	121 993
	Julio	76		85 938	33 473	119 411
	Agosto	76		85 805	29 061	114 866
	Septiembre	76		66 845	25 245	92 090
	Octubre	76		64 787	24 493	89 280
	Noviembre	76		46 742	24 424	71 166
	Diciembre	76		65 324	21 394	86 718
	Enero	77		59 845	25 744	85 589
	Febrero	77		58 387	23 357	81 744
	Marzo	77		67 602	23 245	90 847
	Abril	77		69 743	28 363	98 106
	Mayo	77		82 300	28 363	110 663
	Junio	77		90 483	39 792	130 275
	Julio	77		94 833	35 458	130 291
	Agosto	77		91 830	32 988	124 818
	Septiembre	77		75 794	29 141	104 935
	Octubre	77		70 927	24 220	95 147
	Noviembre	77		58 886	28 676	87 562
	Diciembre	77		63 536	22 903	86 439
Total mes de enero	75 a marzo	75		162 073	69 742	231 815
Total mes de abril	75 a junio	75		232 875	100 651	333 526
Total mes de julio	75 a septiembre	75		243 774	91 271	335 045
Total mes de octubre	75 a diciembre	75		183 365	67 450	250 815
Total mes de enero	76 a marzo	76		190 654	71 094	261 748
Total mes de abril	76 a junio	76		227 155	67 567	294 722
Total mes de julio	76 a septiembre	76		238 588	87 779	326 367
Total mes de octubre	76 a diciembre	76		176 853	70 311	247 164
Total mes de enero	77 a marzo	77		185 834	72 346	258 180
Total mes de abril	77 a junio	77		242 526	96 518	339 044
Total mes de julio	77 a septiembre	77		262 457	97 587	360 044
Total mes de octubre	77 a diciembre	77		193 349	75 799	269 148
TOTALES				2 539 503	968 115	3 507 618

CUADRO II.2.7
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 CONSOLIDADO DEL PRONOSTICO DE 123 MEDICAMENTOS
 CLAVE DE MEDICAMENTO 22 (PRECIO UNITARIO BASE 6.50)

			Sistema foráneo		Valle de México		Total	
			Unidades	Valorización	Unidades	Valorización	Unidades	Valorización
	Enero	78	60 711	394 621.50	24 015	156 097.50	84 726	550 719.00
	Febrero	78	57 373	372 924.50	21 916	142 454.00	79 289	515 378.50
	Marzo	78	70 359	457 333.50	25 622	166 543.00	95 981	623 876.50
	Abril	78	69 840	453 960.00	19 887	129 265.50	89 727	583 225.50
	Mayo	78	88 849	577 518.50	33 487	217 665.50	122 336	795 184.00
	Junio	78	80 201	521 306.50	33 489	217 678.50	113 690	738 985.00
	Julio	78	103 135	670 377.50	40 224	261 456.00	143 359	931 833.50
	Agosto	78	84 563	549 659.50	27 905	181 382.50	112 468	731 042.00
	Septiembre	78	84 034	546 221.00	31 026	201 669.00	115 060	747 890.00
	Octubre	78	66 185	430 202.50	22 460	145 990.00	88 645	576 192.50
	Noviembre	78	58 269	378 748.50	25 970	168 805.00	84 239	547 553.50
	Diciembre	78	61 149	397 468.50	19 769	128 498.50	80 918	525 967.00
Mes de enero	78 a marzo	78	188 443	1 224 879.50	71 553	465 094.50	259 996	1 689 974.00
Mes de abril	78 a junio	78	238 890	1 552 785.00	86 863	564 609.50	325 753	2 117 394.50
Mes de julio	78 a septiembre	78	271 732	1 766 258.00	99 155	644 507.50	370 887	2 410 765.50
Mes de octubre	78 a diciembre	78	185 603	1 206 419.50	68 199	443 293.50	253 802	1 649 713.00
TOTALES			884 668	5 750 342.00	325 770	2 117 505.00	1 210 438	7 867 847.00

CUADRO II.2.8
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 CONSOLIDADO DEL PRONOSTICO DE 123 MEDICAMENTOS
 TOTALES GENERALES POR MES Y TRIMESTRE

		Sistema foráneo		Valle de México		Total	
		Unidades	Valorización	Unidades	Valorización	Unidades	Valorización
	Enero	78	10 864 033	4 011 192	39 996 618.79	14 875 225	144 635 644.65
	Febrero	78	10 623 685	4 009 440	38 652 316.66	14 633 125	138 564 346.96
	Marzo	78	11 457 865	3 726 544	38 431 938.75	15 184 409	149 106 317.70
	Abril	78	10 380 077	3 736 080	38 094 445.49	14 116 157	139 380 311.41
	Mayo	78	10 550 787	3 859 948	42 344 965.47	14 410 735	151 532 519.34
	Junio	78	10 514 831	3 516 418	35 497 737.11	14 031 249	138 303 294.59
	Julio	78	10 840 262	4 063 331	44 440 874.26	14 903 593	157 391 525.99
	Agosto	78	10 829 723	3 593 377	37 932 889.32	14 423 100	144 504 420.19
	Septiembre	78	10 427 901	3 998 529	43 836 217.12	14 426 430	152 913 852.44
	Octubre	78	11 179 847	3 863 256	38 176 426.94	14 043 103	145 891 983.25
	Noviembre	78	9 388 109	4 317 683	44 290 126.55	13 705 792	139 177 821.30
	Diciembre	78	12 482 543	3 847 655	38 355 357.60	16 330 198	158 485 642.04
Mes de enero	78 a marzo	78	32 945 583	11 747 176	117 080 874.20	44 692 759	432 306 309.31
Mes de abril	78 a junio	78	31 445 695	11 112 446	115 937 148.07	42 558 141	429 216 125.34
Mes de julio	78 a septiembre	78	32 097 886	11 655 237	126 209 980.70	43 753 123	454 809 798.62
Mes de octubre	78 a diciembre	78	33 050 499	12 028 594	120 821 911.09	45 079 093	443 555 446.59
TOTAL GENERAL			129 539 663	46 543 453	480 049 914.06	176 083 116	1 759 887 679.86

CUADRO II.2.9
 VERACRUZ SUR
 PRIMER TRIMESTRE DE 1977
 DIFERENCIAS ENTRE PRONOSTICOS Y CONSUMOS 1977

OBS	Clave	PTRIM	CTRIM	DTRIMU	DTRIMP
1	103	—2	8	10	—500.000
2	1522	2065	10	—2055	—99.516
3	2191	1944	62	—1882	—96.811
4	2297	1774	339	—1436	—80.947
5	1709	454	216	—248	—53.449
6	39	5763	3419	—2344	—40.673
7	2206	1143	735	—358	—31.321
8	2289	2564	1045	—719	—28.042
9	1108	3647	2680	—967	—26.515
10	71	767	593	—194	—24.651
11	609	3910	7005	—1905	—21.360
12	2286	4306	3532	—774	—17.975
13	201	24114	20265	—3849	—15.962
14	946	8403	7138	—1265	—15.054
15	1754	2619	2230	—389	—14.853
16	1016	2725	2321	—404	—14.826
17	305	42635	36393	—6242	—14.641
18	999	1607	1392	—215	—13.379
19	47	7791	6779	—1012	—12.989
20	317	15599	13794	—1799	—11.515
21	102	8591	7609	—902	—11.431
22	1779	10592	9332	—1170	—11.141
23	944	14607	13045	—1562	—10.694
24	1747	15032	13430	—1602	—10.657
25	35	154550	139660	—14890	—9.634
26	2267	743	670	—67	—9.017
27	34	73044	66570	—6474	—9.863
28	1420	3147	2858	—259	—8.230
29	648	23253	21362	—1891	—9.132
30	1516	10597	9740	—857	—3.087
31	1929	3843	3534	—309	—8.041
32	30	32968	30466	—2502	—7.589

OBS	Clave	PTRIM	CTRIM	DTRIMU	DTRIMP
33	2153	1329	1243	-86	-6.471
34	43	23194	21045	-1349	-5.816
35	1553	3992	3820	-172	-4.309
36	2219	406	391	-15	-3.695
37	1562	10291	9954	-337	-3.275
38	51	55015	53793	-1222	-2.221
39	237	4720	4620	-100	-2.115
40	1780	3185	3174	-11	-0.345
41	1707	31268	31203	-65	-0.208
42	2207	56925	56844	-81	-0.142
43	2166	0	0	0	0.000
44	2214	0	0	0	0.000
45	307	20834	20900	66	0.317
46	2235	1590	1596	6	0.377
47	2203	1575	1511	6	0.381
48	947	16769	16889	120	0.716
49	719	4702	4758	56	1.191
50	1132	14491	14733	242	1.670
51	98	6022	6130	108	1.793
52	94	8705	8863	158	1.815
53	257	7295	7445	150	2.056
54	708	4104	4224	120	2.924
55	1762	1670	17275	574	3.499

OBS = Número de secuencia.
 Clave = Medicamento.
 PTRIM = Pronóstico trimestral.
 CTRIM = Consumo real del trimestre.
 DTRIMU = Diferencia trimestral en unidades.
 DTRIMP = Diferencia trimestral en porcentaje.

CUADRO II.2.10
ANALISIS DE RESULTADOS

Clave de medicamento	Sistema de pronóstico	Consumo real	Sistema de dotación fija
0030	18 621	20 809	20 023
0035	89 148	91 239	118 795
0051	36 426	37 671	39 264
0089	7 002	5 655	5 473
0098	4 459	3 869	5 017
0407	6 540	6 482	4 827
0506	7 612	7 116	11 023
0610	13 811	11 915	17 561
0817	5 449	5 053	5 435
1527	5 819	5 221	7 982
1565	8 052	8 042	11 365
1707	21 518	26 300	26 645
1752	16 946	20 401	20 332
1923	73 699	77 021	86 511
2195	2 918	2 572	6 158
2207	25 251	26 297	27 025
2267	4 445	4 578	3 649
2289	4 978	5 364	3 421
2291	12 718	14 603	8 780

CUADRO II.2.10.1
POR CIENTO DE ERROR CON RESPECTO AL CONSUMO REAL

Clave	Sistema de pronósticos (por ciento)	Dotación fija (por ciento)
0030	10.5	4
0035	2	23
0051	3	4
0089	19	3
0098	13	23
0407	0.8	26
0506	6	35
0610	13	32
0817	7	7
1527	10	35
1565	0.1	29
1707	18	1
1752	18	0.3
1923	4	11
2195	11	58
2207	4	3
2267	3	20
2289	7	36
2291	12	40

II.3 El Hospital de Convalecencia como apoyo para aprovechar mejor los recursos

En 1960 se planteó la conveniencia de asignar funciones de convalecencia a uno de los siete hospitales a medio construir que integraban el Centro Médico que el IMSS adquirió de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública. En aquel entonces se revisó la literatura y no fue hallado antecedente alguno entre las actividades de los regímenes de Seguridad Social; fue así como, dentro de la propia institución, se concibieron las líneas generales que dieron fundamento al primer Hospital de Convalecencia del Seguro Social Mexicano y quizás, también el pionero de otras organizaciones semejantes.

El Hospital de Convalecencia inició sus labores el 15 de marzo de 1963.

Los cuatro objetivos que le fueron señalados no habían variado desde el comienzo de sus labores hasta el año de 1975; el primer propósito fue aumentar la capacidad de atención a enfermos agudos en los otros hospitales del Centro Médico Nacional, al admitir a los pacientes que, pasada esa fase, precisaran seguir hospitalizados, ya por indicación médica, ya por problemas socioeconómicos; el segundo, fue reducir los costos de la atención en este tipo de pacientes, pero conservándoles un medio ambiente adecuado; el tercero, complementar, con el enfoque psicológico el estudio integral de los pacientes y, finalmente, con el cuarto objetivo iniciar la investigación de los múltiples problemas de la convalecencia.^{1, 2} En esta comunicación sólo se hará referencia a las dos primeras.

1. Organización y funcionamiento

Material físico. El Hospital de Convalecencia contaba con 150 camas, de las cuales 75 eran para pacientes del sexo masculino, cincuenta para el femenino y veinticinco para menores. Estaba previsto que la distribución de las camas podía ser ajustada a las variantes que las demandas plantearon en el curso de los años de acuerdo con los sexos. Posteriormente se llevaron a cabo obras de ampliación que permitieron aumentar 60 camas.

Por lo que hace a las instalaciones (Cuadro anexo II.3.1) lo que caracterizaba a la Unidad era que estaban omitidos los quirófanos, las salas de recuperación, las salas o servicios de urgencias, las salas de terapia intensiva, los laboratorios clínicos, los gabinetes de radiología y otros tipos de gabinetes similares de diagnóstico, tales como: electroencefalografía, electrocardiografía, etc. Tampoco había archivo clínico, ni área de consulta externa. Por otra parte el Hospital tenía semejanza con los hospitales clásicamente concebidos; así, esta Unidad tenía Central de Esterilización, Central de Abastos, centrales de enfermeras; áreas especiales para el Servicio de Psicología, salas de curaciones, roperías, almacén, cocina central, comedor, biblioteca y una sala de enseñanza.

Material humano. El número de plazas con que se cubrían las necesidades de personal era de 219, cuya distribución era la correspondiente al Cuadro anexo II.3.2.

¹ González Díaz Lombardo, J.L.: Hospital de Convalecencia. Informe de Labores. Revista Médica IMSS. Volumen V, Núm. 2141-144, 1966.

² González Díaz Lombardo, J.L.: Primer Hospital de Convalecencia. Hospitales y Clínicas. Volumen II, año 2, Núm. 13 970-974, 1969.

Funcionamiento. Como fue previsto, en la asistencia de los enfermos que ingresan al Hospital, participan tanto los servicios de los hospitales de procedencia, como los de la propia Unidad. Haremos mención, en primer término, a las disposiciones que norman la participación de los hospitales de procedencia.

2. *Normas para la selección, envío y vigilancia de los pacientes*

2.1 Todas las solicitudes para internamiento son tramitadas por los servicios de Trabajo Médico Social de los Hospitales, con 24 horas de anticipación. Las internaciones se efectúan entre las 9:00 y las 13:00 horas.

2.2 Los enfermos son trasladados por el personal del hospital de procedencia.

2.3 En todos los casos el enfermo se acompaña del expediente clínico elaborado en la unidad de origen y, en éste figura una nota que explica la causa del traslado, el tiempo aproximado de permanencia en el Hospital, el programa terapéutico, el dietético y las observaciones clínicas especiales que deban registrarse; incluye la información concreta acerca de si el enfermo, al otorgársele el alta, deberá regresar a su domicilio o a su hospital de procedencia.

2.4 La vigilancia médica del paciente continúa a cargo del Servicio de Especialidad que lo refiere y la frecuencia con que es visitado queda al criterio y responsabilidad del jefe del mismo. En todos los casos, el médico deja constancia de la misma por medio de una nota de evolución y la anotación respectiva, en la hoja de órdenes médicas.

2.5 Las altas son ordenadas por el jefe del Servicio de Especialidad; para el efecto son anotadas con 24 horas de anticipación en la hoja de evolución y órdenes médicas del expediente clínico.

2.6 La permanencia máxima de un paciente en este hospital es de 15 días.

2.7 En ningún caso, aun en los sospechosos, se reciben enfermos infectocontagiosos, o con trastornos mentales significativos.

2.8 Salvo verdaderas excepciones, no se aceptan internamientos durante los domingos.

En general debiera aclararse que la estancia aceptada ha venido variando y se ajusta de acuerdo con los padecimientos, más que como una regla general.

A lo anterior cabe agregar la importancia de la oportunidad en el envío de los pacientes, evitando de ese modo que el estado emocional originado por el padecimiento se afecte por la influencia de los factores ambientales, inherentes a las áreas de patología aguda, propias de los hospitales de donde fueron atendidos durante la etapa aguda de su mal.

3. *Normas para la coordinación con los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento*

Simultáneamente, fueron establecidas las disposiciones para que los estudios de laboratorio, de rayos X y otros gabinetes que fueran ordenados por los médicos especialistas de los diversos hospitales, se llevaran al cabo en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento de las propias unidades.

Ellas prevén que en el caso de análisis clínicos es el personal del hospital de procedencia el que practica la toma de productos, el transporte de los mismos, su realización y el informe correspondiente. Por lo que respecta a los estudios de radiología y otros gabinetes, así como a los tratamientos complementarios, se aplica el mismo procedimiento, con la diferencia de que se usa el sistema de "cita previa" y que el paciente es transportado al servicio correspondiente.

Ahora se hará referencia a las labores de los servicios del Hospital cuyas actividades complementan el programa asistencial de los enfermos iniciados en los hospitales de origen.

4. *Servicio de Psicobiología*

De acuerdo con el concepto actual para la atención del enfermo convaleciente, la labor del Servicio de Psicobiología, único servicio médico de especialidad con que cuenta el Hospital, está dirigida a darle carácter integral a la atención médica, y combate los efectos mentales que ha originado el padecimiento; para ello, de manera sistemática, se practican los estudios psicológicos que el jefe del Servicio considera necesarios, para encauzar hacia la solución adecuada los desajustes emocionales y los diversos problemas del paciente. Dentro de las técnicas psicoterapéuticas personales y de grupo que el Servicio aplica, programa diversas actividades para los enfermos y contribuye así a la investigación de los problemas de la convalecencia. Al mismo tiempo, el Servicio supervisa el cumplimiento de las órdenes médicas de los hospitales de procedencia, los programas de docencia para el personal paramédico y las actividades de medicina preventiva que se desarrollan en la Unidad.

5. *Servicios paramédicos*

Los servicios de Enfermería, Trabajo Médico Social y Dietología, observan en su labor la continuidad técnica y la coordinación necesaria con los servicios similares de los otros hospitales del Centro Médico Nacional. Además, colaboran activamente con el Servicio de Psicobiología para apresurar la recuperación del enfermo, al ayudar, como lo hace el Servicio de Enfermería, a romper la dependencia establecida en la etapa aguda del padecimiento o participando, como es el caso del Servicio de Trabajo Médico Social, en la impartición de la terapéutica ocupacional y recreativa, etc. Por otra parte, también contribuyen a la labor básicamente educativa de fomentar en los enfermos mejores hábitos de alimentación, higiene y de relaciones humanas.

6. *Resultados*

Los resultados obtenidos desde 1963 hasta 1971, ya fueron comunicados, gradualmente, en tres ocasiones 1, 2, 3.

Por lo que hace al primero de los objetivos señalados para el Hospital, ampliar la capacidad de atención de los otros hospitales del Centro Médico Nacional, se observa que el total de pacientes que ingresaron a la Unidad desde la fecha de iniciación de las labores hasta el 31 de diciembre de 1971,

fue de 20 357. La cifra global de días-paciente correspondiente al total de enfermos admitidos fue de 414 449; consecuentemente, el número de días-paciente constituyó la ampliación efectiva que lograron los hospitales de procedencia para la atención de enfermos agudos. Valga un ejemplo: El Hospital General recibió un auxilio de 196 304 días-paciente (Cuadro II.3.3). Considerando que el promedio de estancia registrado para sus pacientes era de 9.8 días, pudo recibir hasta 1971, aproximadamente 20 000 enfermos más, gracias a la ayuda recibida⁸ (Cuadro anexo II.3.4).

Un intento artificial para hacer objetivo el ahorro indirecto así logrado se muestra en el Cuadro anexo II.3.5 que refleja el análisis comparativo de costos que hubieran tenido cada una de las seis unidades de procedencia, con el costo real que tuvo el Hospital de Convalecencia.

En relación con el segundo de los objetivos señalados, abatir el costo de la atención de los pacientes, la reducción lograda fue significativa, ya que los costos del Hospital de Convalecencia representaron un ahorro que fluctuó entre el 64 por ciento y el 12 por ciento en relación con los hospitales de procedencia (Cuadro anexo II.3.4); sin embargo, esta economía, que responde a lo previsto, de ninguna manera o en ningún momento repercutió en perjuicio de la atención de los pacientes; por lo contrario, mantuvo su calidad, conservando, además, el carácter humano de la misma.

Al valorar los resultados obtenidos, se puede concluir:

6.1 Que es posible aumentar la capacidad de atención a enfermos agudos en los hospitales de un Centro Médico con la creación de un Hospital de Convalecencia.

6.2 Que la ubicación de estos Hospitales debe ser determinada en los Centros Médicos, donde son atendidos los padecimientos de alta especialidad, lo que generalmente implica un tiempo prolongado de estancia hospitalaria.

6.3 Que la construcción es, por sus escasos requerimientos, más rápida y más barata que las necesarias en los hospitales habituales.

6.4 Que el apoyo que proporcionan este tipo de unidades contribuye, de manera importante, en el mejor aprovechamiento del gasto fijo que corresponde a los hospitales habituales, e indirectamente en un ahorro que puede ser cuantioso.

⁸ González Díaz Lombardo, J.L.: El Hospital de Convalecencia. Boletín Médico. Vol. XV, Núm. 4, abril 1973. IMS.

CUADRO ANEXO II.3.1
 CENTRO MEDICO NACIONAL DEL IMSS
 PRIMER HOSPITAL DE CONVALECENCIA
 DIFERENCIAS ENTRE EL HOSPITAL DE CONVALECENCIA
 Y OTROS HOSPITALES

Hospital del CMN	Hospital de Convalecencia
Consulta Externa	
Urgencias	
Terapia Intensiva	
Quirófanos	
Laboratorio	
Rayos X y otros gabinetes	
Archivo	
Servicio de Especialidades	Servicios de Psicobiología
Enfermería	Enfermería
Trabajo Social	Trabajo Social
Dietología	Dietología
Servicios Administrativos	Servicios Administrativos
AREA DE HOSPITALIZACION	AREA DE HOSPITALIZACION

CUADRO ANEXO II.3.2
 DISTRIBUCION DE PERSONAL

Area	Número de plazas
Gobierno de la Unidad	2
Servicio de Psicobiología	6
Servicio de Enfermería	98
Servicio de Trabajo Médico Social y Relaciones Públicas	16
Servicios Administrativos	10
Servicio de Alimentación	37
Servicios de Intendencia y Servicios Generales	50

CUADRO ANEXO II.3.3

AMPLIACION EN DIAS-CAMA QUE EL HOSPITAL DE CONVALECENCIA
DIO AL HOSPITAL GENERAL EN TRECE AÑOS

1963	11 496
1964	22 002
1965	18 923
1966	24 814
1967	26 313
1968	23 544
1969	24 233
1970	24 074
1971	20 908
1972	19 657
1973	14 944
1974	12 037
1975	11 425
TOTAL: 254 370	

CUADRO ANEXO II.3.4

INGRESOS AL HOSPITAL DE CONVALECENCIA DISTRIBUIDOS
POR HOSPITAL DE PROCEDENCIA Y POR AÑO

Hospital de procedencia	De 1963 a 1971	1972	1973	1974	1975	Total de 1963 a 1975
General	13 054	1 531	999	833	694	17 111
Traumatología y Ortopedia	4 635	433	360	515	705	6 648
Oncología	1 067	207	277	292	282	2 125
Pediatría	1 428	223	192	139	160	2 142
Cardiología y Neurología	156	64	48	26	81	375
Gineco-Obstetricia	17	7	9	4	4	41
Otras Unidades	—	3	—	—	4	7
TOTAL:	20 357	2 468	1 885	1 809	1 930	28 449

CUADRO ANEXO II.3.5

ANALISIS COMPARADO DE LOS COSTOS DE LOS PACIENTES EN LA UNIDAD DE PROCEDENCIA Y LOS COSTOS EN EL HOSPITAL DE CONVALECENCIA Y EL AHORRO LOGRADO DE 1972 A 1975 *

Hospital	Costo en la unidad de procedencia	Costo en el hospital de convalecencia	Ahorro de 1972 a 1975	Ahorro promedio anual
General	45 589 020	21 868 496	40 720 524	10 180 131
Traumatología y Ortopedia	58 196 690	26 042 308	32 154 382	8 038 595
Oncología	40 447 392	13 367 196	27 080 196	6 770 049
Pediatría	17 523 789	7 090 021	10 433 768	2 608 442
Cardiología y Neumología	5 592 393	1 868 486	3 723 907	930 977
Gineco-Obstetricia Núm. 2	439 509	370 293	69 216	17 304
TOTAL:	184 788 793	70 606 800	114 181 993	28 545 498

* Costos en pesos mexicanos. Un peso igual a 0.043 US dólar.

II.4 Organización de una Central de Distribución de materiales y equipo en un hospital

El objetivo general de este capítulo es examinar el proceso relativo a la distribución de materiales de uso y consumo, instalado en un centro hospitalario de tercer nivel, con el fin de hacer objetivas las condiciones que determinan su eficiencia, mismas que por su naturaleza repercuten en la eficiencia de otros procesos de mayor relevancia, entre los que se destacan el de atención a los pacientes y el financiero.

Las características principales que lo determinan son las siguientes:

- El personal de enfermería interviene en diversas operaciones para lograr el abastecimiento de su área, lo que implica realizar gestiones administrativas o desplazamientos a otros sitios, reduciendo el tiempo que debe dedicar a sus funciones técnicas de atención al paciente.
- El personal de los departamentos abastecedores mantiene una alta frecuencia de operaciones de transporte para el mismo efecto.
- Los diversos medios de almacenamiento que proliferan en estas áreas y la naturaleza del servicio que se presta, determinan fallas importantes en el control interno, que se reflejan en la elevación de los consumos y costos.

En consecuencia, el objetivo del estudio es determinar y valorar los cambios substanciales que, en relación con los puntos anteriores, puede lograr la instalación de una "Central de Distribución", como base para desarrollar el sistema actual de distribución interno de un hospital de esta naturaleza.

Como se considera que una Central de Distribución debe actuar como instrumento entre el personal de los centros de consumo y los departamentos abastecedores (cuadro anexo II.4.1), se hace necesario asignar a ésta

un número determinado de personas para cumplir su función, además de un espacio con una disposición arquitectónica y mobiliario adecuados (cuadro anexo II.4.2).

Por lo anterior, el estudio se extiende a determinar si con los resultados previstos en el modelo que se propone, se pueden absorber los costos de operación de la propia Central de Distribución.

1. *Material, personal y métodos*

1.1 Selección del área de experimentación.

Para la experimentación de la Central de Distribución se seleccionó como área idónea el 5º piso del Hospital General del Centro Médico Nacional, por las razones siguientes (cuadro anexo II.4.3 modelo de prueba).

1.1.1 Concentra especialidades de medicina interna en la que los diez padecimientos más frecuentes que se atienden son: diabetes mellitus y sus complicaciones, accidentes vasculares cerebrales, hemorragias de tubo digestivo, pielonefritis, absceso hepático amibiano, neumonía y bronconeumonía, insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, fiebre de origen no determinado y cirrosis.

1.1.2 Que en comparación con los otros seis pisos de hospitalización, éste mantiene el mayor número de camas: 72 (el que más se aproxima es de 66 y el que tiene el menor número es de 53).

1.1.3 Reporta los índices de consumo más altos del hospital en volumen y costo.

1.1.4 En el piso se localizan siete centros de consumo.

1.1.5 En conjunto, estas circunstancias demandan una mayor variedad de líneas en los rubros de medicamentos, materiales de curación, ropa y equipo.

1.2 Personal adscrito a la Central de Distribución.

Durante el periodo de la prueba, laboró en la Central el personal siguiente:

Turno matutino: 2 Auxiliares de enfermería 8.0 hs.
1 Auxiliar de servicios de intendencia 8.0 hs.*
Turno vespertino: 1 Auxiliar de enfermería 6.5 hs.
Turno nocturno: 2 Auxiliares de enfermería 7.2 hs.
Costo mes: \$50,325.00 **

1.3 Elementos de medición.

1.3.1 Distribución del tiempo del personal de enfermería.

1.3.2 Rutinas de trabajo.

1.3.3 Costos.

* Personal que realiza actividades para mantener la limpieza de instalaciones y equipo en los centros de trabajo.

** Un peso equivale aproximadamente a 0.043 US dólar.

1.4 Metodología de medición.

1.4.1 Distribución del tiempo del personal de enfermería. Antes y después.

1.4.1.1 Metodología de muestreo, versión modificada de la recomendada en la publicación: Metodología del Muestreo del Trabajo, publicada por el Centro Nacional de Productividad de México, implementado por la Jefatura de Servicios de Sistematización del Instituto Mexicano del Seguro Social.

1.4.1.2 Análisis comparativo de actividades señaladas en el muestreo. Antes y después.

Datos del Departamento de Enfermería del Hospital General del Centro Médico Nacional.

1.4.2 Rutinas de trabajo.

1.4.2.1 Diagrama del proceso de suministro de cada uno de los grupos de consumo. Antes y después.

1.4.2.2 Diagrama del proceso de distribución de materiales de uso y consumo de la Central de Distribución, al personal del piso. Antes y después. Asesoría Administrativa de la Subdirección General Médica.

1.4.3 Costos.

1.4.3.1 Análisis comparativo del volumen de unidades consumidas en material de uso y consumo, relativo a medicamentos, material de curación y ropa.

1.4.3.2 Análisis comparativo del costo de materiales de consumo, relativo a medicamentos y material de curación.

1.4.3.3 La unidad de medida en ambos puntos es el promedio mensual de consumo y costo de los últimos seis meses.

Departamento de Contabilidad del Hospital General del Centro Médico Nacional.

1.5 Normas de operación.

Manuel de operación que contiene: Generalidades, funciones, procedimientos e instructivos para el manejo de formas.

1.6 Programa de trabajo.

El programa de trabajo que se elaboró para el control de experimento comprendió 12 puntos, desde la aplicación de motivos e integración del equipo de trabajo, hasta las conclusiones y memoria (cuadro anexo II.4.4).

2. Validez estadística del experimento

El experimento planteado, es decir, la medición de la situación actual y la medición de una central instalada en forma piloto, exigen, para la validez de los resultados, que las condiciones de medición y del medio ambiente en el que se lleva a cabo la prueba, sean similares en ambos casos.

Esto suele ser difícil de garantizar en un hospital en el que, como es sabido, puede haber variaciones importantes a lo largo del año en aspectos como la clase de padecimientos atendidos, el volumen de servicio otorgado, etcétera.

Por este motivo, es importante realizar, antes de iniciar el experimento, un juego de pruebas estadísticas sobre datos históricos, para tener una idea clara de las posibilidades de llevar a cabo una medición consistente.

Las pruebas a efectuar sobre los datos históricos deben demostrar que los aspectos básicos de la operación hospitalaria se mantienen uniformes a lo largo del tiempo; es decir, se aproximan bastante a una distribución uniforme. Esto se puede hacer mediante una prueba ji cuadrada (chi square).

Los resultados de las pruebas correspondientes a este trabajo pueden verse en el cuadro siguiente.

DATOS HISTORICOS DEL HOSPITAL GENERAL. 1er. SEMESTRE 1977. (5º PISO)

Mes	Ingresos	Egresos	Promedio de estancia (días)
Enero	127	117	11.03
Febrero	135	129	11.16
Marzo	136	135	11.63
Abril	107	109	13.33
Mayo	110	105	14.21
Junio	110	114	14.05
TOTAL:	725	709	74.41
Ji cuadrada	7.41	5.73	1.08

El valor crítico de ji cuadrada para cinco grados de libertad es de 11.070; de ello se concluye que ni en caso de ingresos ni en egresos ni en promedio de estancia hay desviaciones significativas de una distribución y, por lo tanto, las comparaciones entre diferentes meses del 1er. semestre del año son válidas.

El número de ingresos y egresos está relacionado con el volumen de operación del hospital y el promedio de estancia puede emplearse como un indicador de que no hubo grandes cambios en los padecimientos atendidos y, por lo tanto, en este caso particular, la medición es válida.

2.1 Estudio por muestra (muestreo).

2.1.1 Diseño de la muestra.

La medición del tiempo que el personal de enfermería dedica a cada una de las actividades puede llevarse a cabo mediante muestreo del trabajo, evitando costosos estudios de medición total.

El trabajo consiste en hacer observaciones instantáneas del trabajo que lleva a cabo el personal. Si el número de observaciones instantáneas es suficientemente grande, la fracción de las observaciones que detectaron cierta actividad, será igual a la fracción del tiempo total que consume esta actividad.

Existen al menos dos formas de hacer las observaciones:

Por un observador externo.

Por el personal mismo.

Cuando se opta por el observador externo, éste realiza rondas a lo largo del turno por el lugar de trabajo, anotando en formas especiales las labores que el personal lleva a cabo en el instante de la ronda.

Este método produce buenos resultados cuando el observador puede pasar desapercibido, de otra manera puede alterarse la actividad del personal.

Cuando es el personal mismo quien levanta el muestreo, es necesario darle adiestramiento y diseñar la documentación de la forma más simple posible a fin de evitar errores.

En el caso particular de este estudio se optó por adiestrar al personal, ya que no se contaba con observadores que encajaran en forma natural dentro de cada uno de los turnos de enfermería.

Para la determinación de las horas a las que se deben tomar las muestras deben generarse números aleatorios ya que de otra manera pueden coincidir las tomas de las muestras con eventos rutinarios de poca duración que se repiten diariamente a la misma hora, generando una visión deformada del proceso.

Diariamente se proporcionó una forma a cada enfermera o auxiliar de enfermería, en la que previamente se habían transcrito las horas de muestreo correspondientes.

A las horas indicadas, la enfermera o auxiliar marcaron el renglón que mejor coincidía con la actividad en la que se encontraban entonces. Se emplearon tintas de diferentes colores en cada turno para diferenciar las formas que provenían de cada uno.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró el fenómeno en estudio, como un fenómeno binomial. Es decir, para cada actividad se consideró que la enfermera o auxiliar estaban en ella o en alguna otra (sí-no).

Como punto inicial se pidió significación a nivel de turno para el caso de hospitalización y a nivel de la consulta externa como una sola cosa.

Se estableció como política, que los porcentajes resultantes del muestreo tuviesen un máximo de error de $\pm 3\%$ con un nivel de confianza de 95%.

Esto dio como resultado la necesidad de levantar como mínimo 1 200 muestras en cada turno.

Considerando un período de muestreo de 20 días hábiles con ocho personas como caso más desfavorable (consulta externa), cada persona debía levantar al menos ocho muestras diarias.

Empleando el mismo número de muestras por día en los diferentes turnos de hospitalización, la muestra resultó sustancialmente mayor, mejorando notablemente los resultados.

2.1.2 Procesamiento de cada muestra.

El proceso de los resultados de cada muestreo se lleva a cabo en varias etapas.

- Sumarización de resultados.
- Control de calidad.
- Estadística descriptiva.
- Pruebas de validez del muestreo.

La primera de estas etapas consiste en obtener para cada día del muestreo el total de muestras que caen en cada actividad. Esta información puede codificarse y pasarse a tarjetas perforadas u otro medio susceptible de ser alimentado a un computador digital, para simplificar su proceso posterior.

El control de calidad de la información es de vital importancia para la obtención de un buen trabajo. En primer lugar, hay que verificar que la suma de las muestras captadas cada día esté de acuerdo con el número de personas a las que se les tomó muestra.

Por otra parte, hay que eliminar las muestras inválidas, por ejemplo: aquellas en las que se marcó más de una actividad al mismo tiempo.

En este trabajo se realizó el control de calidad de una computadora IBM-370/158, mediante el programa "Statistical Analysis System 1976" (SAS76), con el que también se elaboró la mayor parte del análisis posterior.

Para la estadística descriptiva, hay que convertir las muestras a unidades de tiempo, a fin de poder sumar turnos o comparar un turno con otro. En principio, cualquier unidad de tiempo a emplear es válida, sean minutos, horas, jornadas o unidades arbitrarias. El peso que se da a cada muestra es la duración del turno dividido entre el número de muestras que una persona proporciona en el turno. Las muestras se convierten en tiempo, multiplicando, para cada actividad en cada día, el número de muestras por su peso.

En nuestro caso, empleamos unidades de tiempo arbitrarias a fin de manejar exclusivamente números enteros, por lo que cada hora equivale a 32 unidades de tiempo.

El peso de cada muestra resultó de 32 unidades en el 1er. turno de hospitalización (ocho horas), 26 en el 2º turno (6.5 horas), 44 en el 3er. turno (11 horas) y 29 en la consulta externa (7.25 horas en promedio).

Convertidas las muestras en tiempo, es conveniente tabular, para cada actividad, turno vs. días de muestreo (consecutivo), dando la comparación directa entre turno y entre días. Esta tabulación se ve enriquecida si se calcula el % que cada celda representa con respecto al total, al renglón y a la columna.

Otro punto importante es el gratificar el tiempo muestreado vs. el día de muestreo, para cada actividad. En estas gráficas se detectan fácilmente ciclos semanarios de volumen de trabajo, picos de demanda, etc. Si las gráficas se dibujan con la misma escala para cada turno, se pueden comparar gráficamente por superposición.

La imagen global del muestreo se obtiene sacando el porcentaje de tiempo que cada actividad representa con respecto al total de tiempo muestreado útil.

Ya que es un muestreo, es necesario calcular el error probable en el que se incurre. Esto se hace mediante el error estándar, cuyo cálculo se describe en el apéndice. Para la interpretación de éste, basta saber que tenemos el 95% de probabilidades de que el % real de tiempo de una actividad se encuentra dentro del intervalo de porcentaje en la muestra ± 1.96 veces el error estándar.

Una vez realizado el muestreo, es importante verificar las hipótesis básicas de uniformidad. Hay varias maneras de hacerlo:

- Prueba ji cuadrada.
- Regresión vs. día de muestreo.
- Pruebas t.

La prueba ji cuadrada fue tratada con anterioridad, por lo que no repetiremos aquí su descripción e interpretación.

Una situación que se presenta con cierta frecuencia, es la adaptación paulatina en las actividades. Esta adaptación se manifiesta como tendencia en las gráficas de tiempo muestreado vs. días de muestreo. La comprobación estadística de este fenómeno se puede hacer mediante una regresión lineal. Si el valor de la pendiente resulta significativo al aplicarle la prueba t correspondiente, existe tendencia.

La tercera manera de detectar esta clase de problemas consiste en dividir el período de muestreo en subperíodos, calcular la media de tiempo y su desviación estándar para cada variable en cada subperíodo y aplicar pruebas t para determinar si existen diferencias significativas entre subperíodos.

2.1.3 Comparación entre muestras.

El punto central en esta clase de estudios es la comparación entre dos situaciones.

La manera de hacerlo es mediante una prueba para cada uno de los porcentajes de tiempo calculados para cada actividad.

La prueba z sólo arroja información diciendo si hay diferencias significativas de la misma actividad con ambas situaciones, sin juzgar si el cambio es benéfico o no. Esto debe analizarse por comparación con los objetivos.

Es conveniente agrupar las actividades por lugar físico en el que se efectúan, para detectar problemas de distribución de planta y cuellos de botella.

En el caso de este estudio, se detectó que aun cuando varios objetivos quedaron cubiertos adecuadamente, se generó un fuerte cuello de botella en la central, con un incremento de tiempos en actividades como solicitud de equipos, mayores que algunos de los beneficios esperados.

Esta situación es especialmente notoria en el 1er. turno de hospitalización en el que la demanda de servicios de la central es sumamente fuerte ya que es el turno en que se cambia ropa a los pacientes, se dan la mayoría de los tratamientos, etc.

3. *Resultados*

3.1 De la distribución del tiempo del personal de enfermería. Antes y después.

3.1.1 De los resultados del muestreo estadístico.

3.1.2 De la comparación de las actividades señaladas en el muestreo.

3.2 De las rutinas de trabajo.

3.2.1 Del suministro de los departamentos abastecedores de la Central.

3.2.2 De la distribución de materiales de la Central al personal del piso.

3.3 De los costos.

3.3.1 Del comportamiento del volumen de los materiales consumidos y la ropa usada.

3.3.2 Del comportamiento de los costos.

4. *Evaluación*

4.1 Del objetivo general

El estudio permitió destacar con objetividad las condiciones que deter-

minan la eficacia del proceso relativo a la distribución de materiales de uso y consumo.

4.2 Del personal de enfermería.

La Central de Distribución canceló operaciones administrativas del personal de enfermería, pero el tiempo de éstas se redistribuyó en otras que no se refieren a la atención al paciente. Asimismo, canceló los desplazamientos del personal a otros pisos y a la Central de Equipos y Esterilización.

4.3 Del personal de los departamentos abastecedores.

La Central de Distribución simplifica y reduce las operaciones del personal de los departamentos abastecedores y abate su frecuencia.

4.4 Del volumen y costo del consumo.

En virtud de que unos resultados fueron positivos y otros negativos, no se puede concluir en definitiva que la Central de Distribución abate el volumen y el costo de consumo.

4.5 Del costo de operación del personal adscrito a la Central en la prueba.

4.6 De la hipótesis general del estudio.

La Central de Distribución logró resultados satisfactorios, aunque parciales por tratarse de un estudio preliminar.

5. *Consideraciones finales*

La Central de Distribución de Materiales y Equipo después de esta experimentación, es susceptible de varias mejoras para tener un acercamiento a los objetivos e hipótesis de este estudio, entre las que se destacan:

5.1 Del personal de enfermería

Para hacer efectiva la liberación de tiempo de personal de enfermería, se deben realizar ajustes al procedimiento de distribución de la Central al personal, para establecer un equilibrio entre el control y los desplazamientos de éste.

5.2 Del personal de los departamentos abastecedores.

En este caso el método de medición se debe extender a determinar los tiempos liberados para las operaciones y movimientos cancelados, para determinar cuánto de lo anterior puede contribuir a financiar el costo del personal asignado a la Central.

5.3 Del control interno.

Para garantizar un grado máximo, es indispensable la estructuración arquitectónica del espacio dedicado a la Central en estudio, de acuerdo al modelo que se presenta como anexo.

5.4 Del volumen y costo del consumo.

5.4.1 Se requiere dar mayor adiestramiento tanto al personal que maneja la Central, como al de enfermería.

5.4.2 El procedimiento para distribuir el material de curación de alto costo, al personal de enfermería, debe ser igual al recomendado para la distribución de medicamentos.

5.4.3 Para mejorar la medición de costos, es necesario relacionarlos con la productividad de las áreas y presentarlos en costos unitarios.

5.5 Del costo del personal adscrito a la Central.

5.5.1 Se requiere que el personal que se adscriba a la Central tenga mayor experiencia en la distribución de medicamentos.

5.5.2 En el turno nocturno las Centrales de Distribución podrían apoyarse entre sí, para que laboren únicamente la mitad de ellas en forma de guardia y cerrar las otras. Lo anterior requiere que el estudio incluya el funcionamiento de por lo menos dos Centrales de Distribución.

Los puntos anteriores pueden permitir la reducción considerable del personal necesario para operar las Centrales.

6. *Otras recomendaciones*

6.1 De la comunicación de la Central con los departamentos abastecedores.

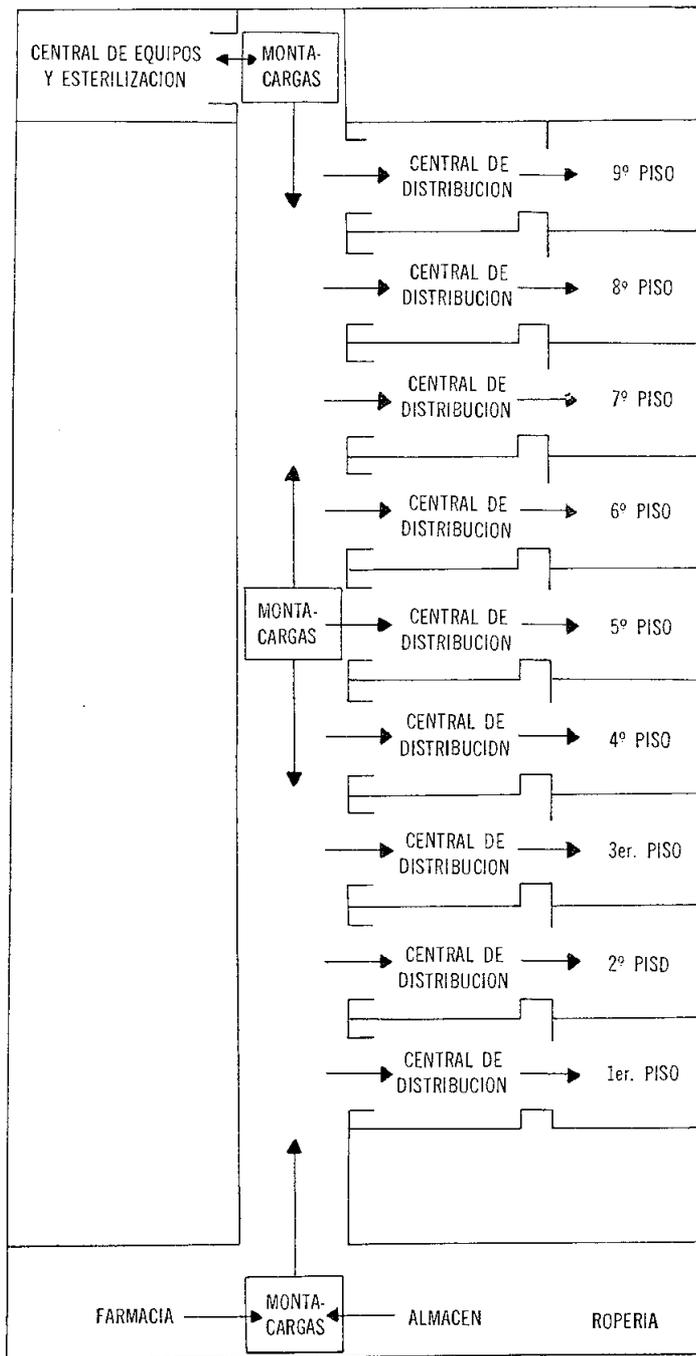
Se requiere la intercomunicación en circuito cerrado entre la Central y los departamentos abastecedores, para mejorar el abastecimiento.

6.2 Registro de datos.

Para el registro de datos y el llenado de formas es aconsejable la instalación de un sistema mecánico de registro, del tipo que se maneja en las tiendas de autoservicio.

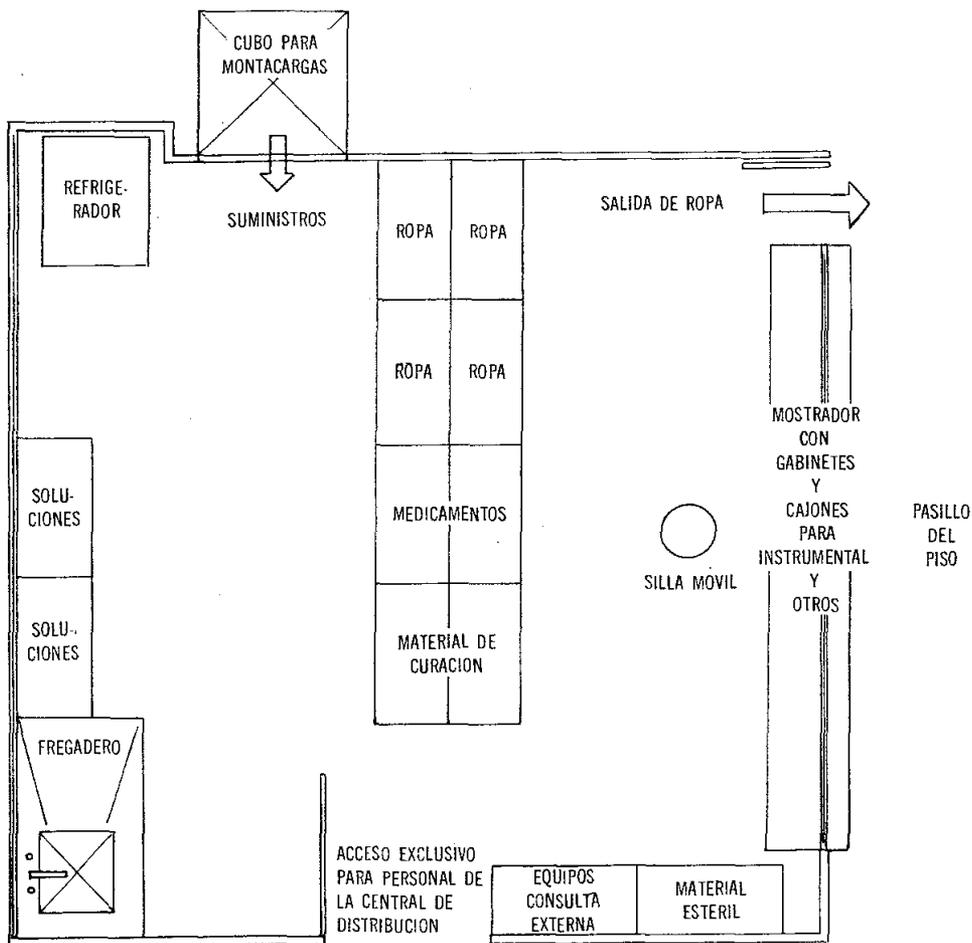
6.3 Determinación de costos.

Como consecuencia del punto anterior es factible, por una parte, llevar la contabilidad a un grado de análisis que permita la determinación de costos unitarios por paciente, y por otra, conectarla con el sistema central de registro electrónico.



SISTEMA IDEAL DE DISTRIBUCION DE MATERIALES Y EQUIPO PARA UN HOSPITAL VERTICAL

CUADRO ANEXO II.4.2

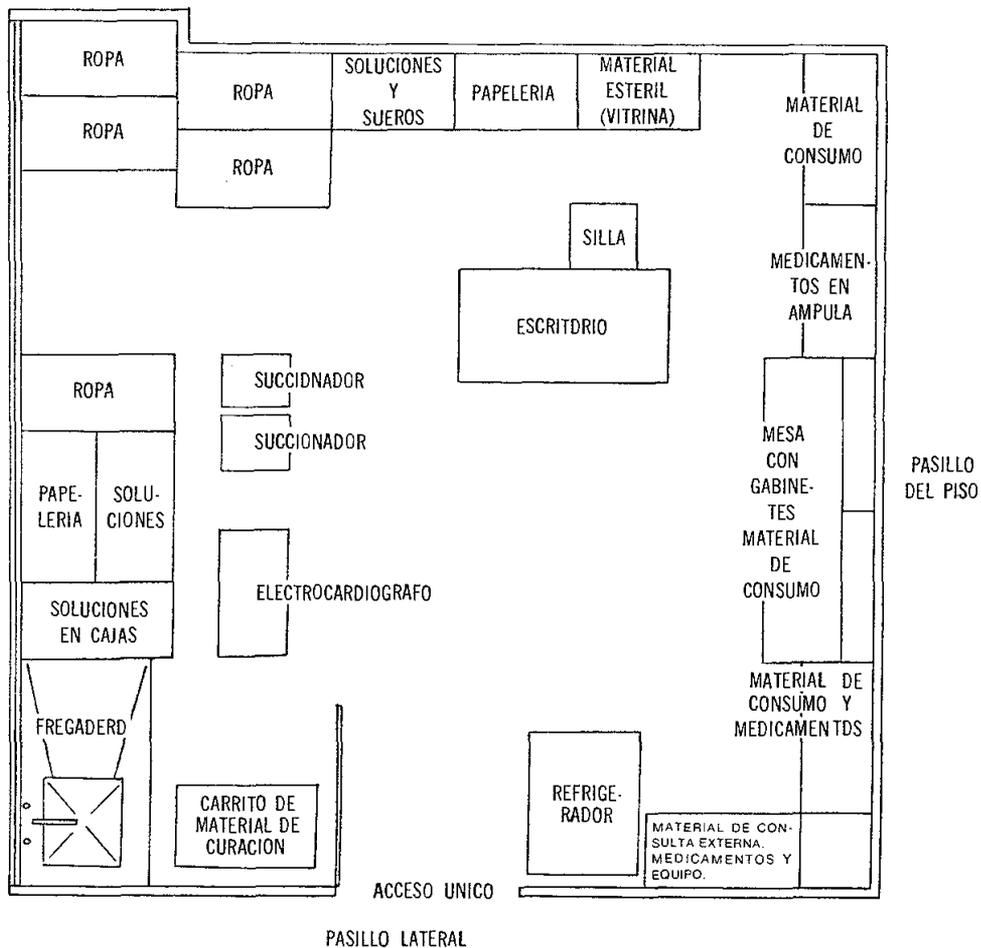


PASILLO LATERAL

DISTRIBUCION IDEAL DE LA CENTRAL DE DISTRIBUCION DE MATERIALES Y EQUIPO

(sin escala)
 SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
 JUNIO 1978

MODELO DE LA PRUEBA



DISTRIBUCION ACTUAL DE LA CENTRAL DE DISTRIBUCION DE MATERIALES Y EQUIPO

(sin escala)

SUBDIRECCION GENERAL MEDICA

JUNIO 1978

III. Consideraciones finales

De lo que se expone en este documento resultan algunas consideraciones, que se enunciarán en seguida, y se desprenden las proposiciones que se consignan al término de esta ponencia.

1. La presentación de este estudio cumple con la recomendación de la Octava Reunión de la Comisión Regional Americana Médico Social, de investigar en general los factores que intervienen en el costo de la atención médica y de estudiar en particular algunos problemas, que tienen importancia en la mayoría de los medicamentos, instalaciones y equipo; la selección, capacitación y remuneración de los recursos humanos; y los procedimientos de administración en los niveles de atención médica y en las áreas de aplicación.

2. Hay algunos factores ostensibles, que se reúnen para elevar el costo de la atención médica, y que es menester tomar siempre en cuenta. Entre ellos, merece mencionarse:

- El incremento constante de las remuneraciones y prestaciones al personal, cuyo número crece además continuamente.
- El alza continua de los precios de los medicamentos, material de curación, equipos e instalaciones.
- El aumento de la población protegida, y la concomitante ampliación en el número de servicios otorgados.
- La necesidad de efectuar nuevas inversiones, a fin de aprovechar los adelantos científicos y tecnológicos de la medicina.
- Los inadecuados sistemas de información médica.
- El costo de la experimentación innecesaria y de la deficiencia administrativa, que gravita necesariamente sobre el costo total de las prestaciones de salud.

3. Es recomendable que los seguros sociales americanos concentren sus esfuerzos en perfeccionar sistemas directos de organización para la atención médica, estructuras que hacen posible asignar más ordenada y económicamente los recursos de que disponen y, al mismo tiempo, obtener su mayor rendimiento, la mejor calidad posible en los servicios y promover un alto nivel de humanismo en las relaciones con los asegurados.

4. Consecuentemente, en todos los estudios e investigaciones sobre la materia deben buscarse fórmulas realistas para reducir y controlar los factores que inciden en el costo, y para considerarlos en su totalidad en todo momento en la planeación. Esos estudios deben realizarse en forma continua.

Se sugieren por tanto algunas propuestas:

4.1 Se impone la mejoría de los sistemas de información estadística, a fin de cumplir exigencias básicas de la planificación y organización de los servicios y para la justificación técnica del presupuesto que deba asignarse para el cuidado y promoción de la salud.

4.2 Los requerimientos crecientes de atención hospitalaria, ocasionados por la morbilidad prevaeciente en los países latinoamericanos —que obedece a las características demográficas, socioculturales, económicas, epidemiológicas y sanitarias de los propios países y a la mayor frecuencia

de accidentes— hacen urgente una racionalización que fundamenta y justifica intensificar los programas educativos, de promoción de salud, de prevención de riesgos del trabajo y de prevención de accidentes en tránsito y en el hogar.

4.3 Del estudio que se presenta para la determinación de las necesidades de personal médico en una institución de seguridad social, se puede inferir que en los seguros sociales que cuentan con registros estadísticos históricos de los diferentes tipos de atención médica otorgados a la población asegurada, es posible con base en el análisis de la demanda satisfecha en varios años calcular las necesidades de personal médico con una sencilla metodología. Es requisito, por las variaciones en la demanda en las diferentes zonas o regiones de un país, individualizar este análisis de necesidades a las características de cada una de ellas.

4.4 En vista de que el pronóstico del consumo de medicamentos es viable, como se demuestra en este estudio, parece aconsejable emprenderlo permanentemente, ya que permite a los seguros sociales una planeación anticipada de las variaciones previsibles; una mayor capacidad de negociación con los proveedores, planear adecuadamente los movimientos financieros, y programar la optimización de la red de distribución de medicamentos.

4.5 Resulta aconsejable instituir un hospital de convalecencia en los centros médicos, puesto que con ello es factible incrementar la capacidad de atención a enfermos agudos de los otros hospitales.

4.6 Debe prestarse atención a las centrales de distribución de materiales y equipo tanto en los hospitales existentes como en la planeación de los nuevos, por la estrecha relación que guardan con la eficiencia de la operación diaria y con su costo.

4.7 Es oportuno recordar que antes de garantizar cualquier sistema de operación sobre el uso de los recursos para la atención médica, se ha de recurrir a una evaluación completa mediante métodos que permitan establecer con claridad y precisión la procedencia de esa generalización.

4.8 Resulta muy aconsejable que se efectúen, periódicamente y en forma sistemática, encuestas como la que provocó esta ponencia.

4.9 Se propone a la Comisión Regional Americana Médico Social la creación de grupos interdisciplinarios, con la participación del Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, para realizar investigaciones sobre la racionalización del costo de la atención médica. Es recomendable que los grupos cuenten con cooperación de las otras Comisiones Regionales Americanas de Seguridad Social, principalmente con la de Organización y Sistemas Administrativos y la de Actuarios y Estadísticos.

4.10 Conviene poner énfasis en que las Recomendaciones de los Congresos Americanos de Medicina de la Seguridad Social han constituido un material muy valioso para los cursos e investigaciones que en materia de prestaciones médicas tiene a su cargo el Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social.