

ESTUDIOS PARA UN SISTEMA INTEGRADO DE ATENCION DE URGENCIAS  
MEDICO-QUIRURGICAS EN EL AREA METROPOLITANA DEL  
VALLE DE ABURRA 1982 - 2003

SECRETARIA DE SALUD PUBLICA Y BIENESTAR SOCIAL DE MEDELLIN  
HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN VICENTE DE PAUL  
FACULTAD NACIONAL DE SALUD PUBLICA  
FACULTAD DE MEDICINA U. DE A.

MEDELLIN 1983

## AUTORES

### GRUPO INTERINSTITUCIONAL

Dr. Francisco Henao Machado  
Profesor Titular  
Facultad Nacional de Salud Pública

Lic. Martha Ligia Echeverri Uribe  
Jefe Sección Epidemiología  
Secretaría de Salud Pública y Bienestar Social de Medellín

Dr. Sergio Toro Londoño  
Jefe Urgencias Infantiles  
Hospital Universitario San Vicente de Paúl

Dr. Francisco Grajales Gómez  
Profesor Medicina Interna  
Facultad de Medicina - Universidad de Antioquia

Gloria E. Peña L.  
Luz Marina Sánchez D.  
Gloria L. Posada H.  
Martha L. Vélez B.  
Estudiantes de Ingeniería Industrial  
Universidad Nacional de Colombia

### COLABORADORES ESPECIALES

Dr. Isaac Driner:

Profesor Titular Univ. Nacional, Director de Tesis

Lic. Yolanda Torres de G.:

Profesora Facultad Nacional Salud Pública

Lic. Martha Lucía Ramírez J.:

Enf. Vig. Epid. Secretaría de Salud Pública y Bienestar Social

Dr. Rodrigo Ríos:

Secretaría de Salud Pública y Bienestar Social de Medellín

Dr. Hernán Sánchez Arango:

Ex-Jefe Prevención Oral Secretaría de Salud Pública y B. Social

Dr. Jairo Ossabal Robledo:

Jefe Sección Materno Infantil Secretaría de Salud Pública

Est. Darío Angel Escobar:

Jefe Dpto. Estadística Metropolitana Municipio de Medellín

Dr. Francisco Villegas R.:

Ex-Director Unidad Intermedia Hospitalaria Castilla - Medellín

Est. María Lucía Múnera:

Jefe Regis. Hospitalarios Hospital Univ. San Vicente de Paúl

Dr. Juan Fernando Mesa:

Profesor Facultad Nacional de Salud Pública

Lic. Julio C. Agudelo:

Profesor Facultad Nacional de Salud Pública

Trabajo Mecanográfico:

Luz Stella López Jaramillo y Patricia Restrepo

Facultad Nacional de Salud Pública

Dibujante:

Sta. Ana Molina

Facultad Nacional de Salud Pública

#### AGRADECIMIENTOS

Para la realización del presente trabajo se contó con la colaboración decidida de las siguientes Instituciones:

Secretaría de Salud Pública y Bienestar Social de Medellín

Facultad Nacional de Salud Pública

Servicio Seccional de Salud de Antioquia

Hospital Universitario San Vicente de Paúl

Hospital General de Medellín

Instituto Seguros Sociales, Seccional Antioquia

Hospital La María

Departamento Administrativo de Planeación Metropolitana

Universidad Nacional Seccional de Medellín

## C O N T E N I D O

		PAGINA
	INTRODUCCION	
1.	OBJETIVOS	1
2.	METODOLOGIA	2
3.	DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL	11
3.1	EPIDEMIOLOGICO	11
3.2	SERVICIOS ACTUALES	46
3.2.1	RECURSOS INSTITUCIONALES	47
3.2.2	RECURSOS HUMANOS Y FISICOS	49
3.2.3	TRANSPORTE	56
4.	RESUMEN DEL DIAGNOSTICO	60
5.	PROYECCIONES	66
5.1	POBLACION	66
5.2	DEMANDA (Proyecciones al Año 2.003)	72
5.3	COMPLEJIDAD POR NIVELES DE ATENCION	72
5.3.1	CRITERIOS	72
5.3.2	ENFERMEDADES (Anexo 1)	73
5.4	OFERTA (MODELO PARA LA SIMULACION DE SER- VICIOS DE URGENCIA)	76

	PAGINA	
6.	SUBSISTEMAS DE APOYO	85
6.1	INFORMACION	85
6.2	TRANSPORTE	90
6.3	COMUNICACIONES	109
6.4	EDUCACION DIVULGACION	114
6.5	SUMINISTROS	117

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

- ANEXOS: 1 CLASIFICACION DE ENFERMEDADES POR NIVELES DE ATENCION.
- 2 EQUIPO REQUERIDO SEGUN NIVELES DE ATENCION.
- 3 MODELO PARA LA SIMULACION DE SERVICIOS DE URGENCIAS.
- 4 SUBSISTEMA DE TRANSPORTE

## I N T R O D U C C I O N

La atención hospitalaria en las grandes ciudades representada en un gran volumen de pacientes, un gran desarrollo tecnológico, altos costos y sobre todo un cambio del perfil epidemiológico de la morbilidad, con predominio de las entidades degenerativas y aquellas de carácter exógeno, en donde el trauma y las lesiones personales empiezan a ser prioritarias y determinantes, hacen necesario establecer nuevas estrategias en la concepción de la atención hospitalaria.

Medellín, ciudad núcleo del Area Metropolitana del Valle de Aburrá, cuenta en la actualidad con más de 1.500.000 habitantes y se estima que para el año 2.000, los 10 municipios que conforman esta división político administrativa, contarán con más de 3.000.000 de habitantes (1). La estructura actual de la mortalidad, en donde las dos primeras causas de muerte: cardiovasculares y accidentales (2) exigen una atención médica inmediata, conlleva a que cada día sea mayor la demanda en los servicios de urgencias y a la vez impone la ne-

cesidad de establecer un mecanismo por el cual, la presión de un gran número de pacientes que acuden a este servicio por comodidad, o por imposibilidad de acudir a las consultas externas, o simplemente por un estado de aprehensión, no se constituyan en un verdadero bloqueo para la atención de enfermos cuya condición es de extrema gravedad.

La proporción de enfermos en reales condiciones de urgencia, a veces solo alcanza a la quinta parte de la demanda total de emergencias (3), situación que refuerza aún más la necesidad de desarrollar un sistema coordinado entre las diferentes instituciones de salud del Area Metropolitana a fin de establecer un sistema integrado de urgencias y así la presión actual sobre un solo centro policlínico sea racionalizada en los diferentes niveles de servicios existentes en Medellín y su Area Metropolitana.

Las dificultades en el transporte de enfermos, especialmente de urgencias va en aumento en la ciudad debido al crecimiento del área urbana, al aumento de parque automotor y a las complicaciones de la red vial, además el número y organización de las ambulancias de que se dispone hace muy complicado su uso oportuno.

El presente proyecto está de acuerdo con la declaración política del actual Presidente de la República Doctor Belisario Betancur Cuartas, expresada en la disertación sobre "Políticas de Salud" de los candidatos a la Presidencia de la República para el período 1982-1986 en el Paraninfo de la Universidad de Antioquia, organizado por la Facultad Nacional de Salud Pública.

"He visto con sorpresa cómo en las grandes ciudades y en algunas de tamaño intermedio, la atención de urgencias llega a ser más de dos tercios de todas las consultas, lo cual tiene varias explicaciones: dije antes que los accidentes y las lesiones provocadas ocupaban alta jerarquía en el conjunto de las causas de muerte y enfermedad; es claro que este tipo de enfermedad se convierte en inmediata demanda por servicios de urgencia. Otra razón que explica la presión de las gentes sobre los servicios de urgencias, es la deficiente oferta de atención primaria o básica que obliga a los usuarios a acudir a una consulta que por lo menos se ofrece en forma más rápida y sin muchas complicaciones. Un tercer factor lo constituyen la falta de información y educación del usuario y a veces del mismo personal de salud.

Qué hacer ante estos hechos, sabiendo que aún pese a esfuerzos recientes, no existen sistemas de urgencia ni siquiera en las tres o cuatro ciudades más grandes. ?

Me propongo establecer programas y redes de servicios de urgencia, en toda la ciudad que pase de los 500.000 habitantes, redes que incluirán los factores básicos; equipos de radio control, ambulancias, coordinación interinstitucional, departamento de urgencia dotados adecuadamente y bancos de sangre.

Obligaremos a los hospitales públicos y privados a cumplir las normas sobre atención obligatoria de casos graves y para que este servicio no se convierta en carga insoportable, será necesario establecer un "Fondo Especial de Urgencias en cada Servicio Seccional". (4)

Posteriormente ésto fue ratificado en el Plan Nacional de Salud para el período 1982-1986 "Hacia la Equidad en Salud", en donde se contempla como una estrategia para la atención a todos los grupos de población: "el desarrollo de un sistema de atención de urgencias especialmente en las grandes ciudades" traducida a un programa que contempla "la atención de los accidentes ocurridos en el hogar, la vía pública, los

sitios de trabajo y los ocasionados por violencia; se ofrecerán servicios de consulta médica, odontológica, tratamiento ambulatorio y hospitalización, apoyados en una adecuada red de información, transporte y comunicaciones". (5)

Igualmente a nivel americano, en las reuniones conjuntas de las directivas de la OPS y del Banco Mundial se ha insistido en la necesidad de darle tratamiento adecuado y oportuno a los problemas de salud de las grandes ciudades y entre éstas muy significativamente a las urgencias médico-quirúrgicas.

El estudio pretendió inicialmente incorporar en el Sistema de Atención de Urgencias Médico-quirúrgicas, las obstétricas y las odontológicas, pero por diversas circunstancias no fue posible lograr la concreción de esta idea.



ESTUDIO SOBRE EL PLAN DE ATENCION DE URGENCIAS MEDICO-  
QUIRURGICAS DEL AREA METROPOLITANA DE MEDELLIN

1982 - 2.003

1. OBJETIVOS

1.1 General

Diseñar un sistema integrado para la atención de las urgencias médicas y quirúrgicas que se generan en los diez municipios que conforman el Area Metropolitana del Valle de Aburrá en su proyección hasta el año 2.003.

1.2 Específicos

1.2.1 A partir del diagnóstico, tanto de la demanda como de la oferta para atender las urgencias médico-quirúrgicas actuales, elaborar las proyecciones de las mismas para diseñar el sistema de atención más indicado.

- 1.2.2 Garantizando la atención oportuna y adecuada de la morbilidad urgente se pretende disminuir la mortalidad por aquellas causas que requieren atención inmediata.
- 1.2.3 Mejorar la vigilancia epidemiológica de las urgencias para adoptar los dispositivos preventivos.
- 1.2.4 Definir los niveles de competencia y responsabilidad de cada una de las instituciones de salud involucradas en el sistema.
- 1.2.5 Diseñar los diferentes subsistemas de apoyo del plan información, comunicaciones, transporte, suministros educación y divulgación a la comunidad.
- 1.2.6 Identificar las necesidades de recursos de todo tipo que la atención de urgencias demandará y calcular la financiación de las mismas.

## 2. METODOLOGIA

Ante la necesidad de un servicio de atención de urgencias médico-quirúrgicas adecuadamente diseñado, la Facultad Nacional de Salud Pública, la Secretaria

ría de Salud y Bienestar Social de Medellín y el Hospital Universitario San Vicente de Paul, conformaron un equipo de trabajo compuesto por funcionarios de cada una de las instituciones a los cuales se les agregó personal específico para algunos temas como fueron estudiantes de la Universidad Nacional en su Facultad de Ingeniería Industrial.

Las etapas seguidas para el estudio del Plan fueron:

2.1 Diagnóstico de la Situación de Urgencias Médico-Quirúrgicas:

Persiguió este paso, determinar cuál era la situación actual de la atención de urgencias en el Area Metropolitana y constó de tres aspectos básicos:

- 2.1.1 Estudio de la morbilidad y la mortalidad por urgencias médico-quirúrgicas. Para lo cual se recolectó información disponible en Medellín y en los municipios que forman el Area Metropolitana, hubo necesidad de investigaciones adicionales porque no se disponía de toda la información requerida. Los datos hacen referencia a las causas, edades, sexo y proce-

dencia de los pacientes, en algunos casos fue posible establecer tendencias en series anuales.

2.1.2 Servicios disponibles actualmente o que se tuvieran proyectados a corto plazo. Se visitaron las instituciones que tienen o pueden tener servicios de urgencias y se constató su estado actual en términos de recursos, humanos y materiales.

2.1.3 Ambulancias: Se hizo un censo de las ambulancias disponibles en el Area Metropolitana, se les estudió, sus características, propietario, tipo de vehículo, funciones, equipo, personal.

Posteriormente con estos tres elementos se hizo una síntesis del diagnóstico y un análisis del mismo.

## 2.2 Clasificación de la Demanda:

Las causas de morbilidad y mortalidad de urgencias se procesaron de la siguiente forma:

2.2.1 Se seleccionaron las 100 primeras causas con base en la frecuencia de presentación en la Policlínica Infantil y adultos del Hospital Universitario San Vicente de Paul.

2.2.2 Se constituyeron dos grupos de médicos consultores, uno de clínicos y otro de clínico-administradores a quienes se les solicitó los criterios, que a su juicio, definían la complejidad de las entidades nosológicas de urgencias.

2.2.3 A las 100 causas seleccionadas se les aplicaron los cuatro niveles que resultaron de lo anterior, de tal manera que quedaran ordenadas en forma creciente según la complejidad que les correspondían.

### 2.3 Proyecciones:

Se proyectaron todas las condiciones actuales hasta el año 2.003. Sólo se lograron datos de población de morbilidad y mortalidad y algunas aproximaciones al desarrollo del Area Metropolitana dadas por la Secretaría de Planeación. Con base en lo anterior se proyectó la demanda clasificada por niveles y la oferta requerida para su atención hasta el año 2.003.

### 2.4 Clasificación de los Servicios:

Los recursos destinados a atender las urgencias tienen, a su vez complejidades variables que definen

qué causas están en capacidad de atender. Para el caso del Area Metropolitana del Valle de Aburrá se clasificaron los servicios así:

NIVEL I	Autoatención (domiciliario)
NIVEL II	Puesto o Centro de Salud
NIVEL III	Unidades Intermedias - Hospitales generales.
NIVEL IV	Hospitales mayores de alta complejidad.

2.5 Confrontación Causas - Servicios:

Clasificadas, según complejidad, tanto las causas como los servicios se hizo una correlación para identificar a qué nivel de servicios corresponden atender cuál nivel de causas.

2.6 Cálculo de la Demanda:

Se tomó como año base la demanda de urgencias del sector oficial y semioficial mediante muestreo referido a 3 meses de 1982 (Hospital Universitario San Vicente de Paul, Hospital General de Medellín, Secretaría de Salud de Medellín y Servicio Seccional de Salud de Antioquia).

La distribución del total de consulta urgente por niveles de atención se hizo con base a la clasificación de la demanda enunciada en el numeral 2.4

La distribución por comunas se hizo de acuerdo a la demanda porcentual de las consultas en la Secretaría de Salud Pública y Bienestar Social de Medellín, así:

Comuna No. 1	26%	
Comuna No. 2	27%	
Comuna No. 3	12%	
Comuna No. 4	6%	
Comuna No. 5	1%	
Comuna No. 6	10%	
Comuna No. 8	17%	
Comuna No. 9	1%	Rurales

El incremento por quinquenio se hizo con base en el incremento al número de urgencias de 1978 a 1982 en el Hospital Universitario San Vicente de Paul, el cual fue del 20%.

A la población estimada para cada quinquenio se le aplicó la tasa de morbilidad del quinquenio anterior, más el 20% de incremento y así se obtuvo el número de consultas urgentes por: nivel, comuna y quinquenio en Medellín hasta el año 2.003.

Un canal de servicio está compuesto por los tres elementos indispensables para la prestación del servicio de urgencias, éstos son: horas médico, local y equipo.

Los canales de servicio se diferencian de acuerdo con la conducta a atender en: sutura y conducta médica. De acuerdo con la complejidad del caso se dividen en cuatro niveles: Autoatención, Centros de Salud, Unidades Intermedias y Hospitales de alta complejidad.

Hubo necesidad de diseñar un modelo de medición para proyectar los canales necesarios, este modelo de simulación genera una urgencia en cualquier zona del Area Metropolitana, genera la edad del paciente, ya sea infantil (menor de 12 años), o adulto (mayor de 12 años); genera la conducta, pudiendo presentarse dos tipos de acuerdo con el equipo a utilizar: conducta médica o sutura; además genera el nivel de urgencia. Con esta información se asigna el centro más próximo que pueda atender ese nivel de urgencia y se continúa con un estudio de líneas de espera dentro del centro específico.

Se determinó establecer el número de canales de servicio en cada uno de los centros de atención de urgencias médicas y quirúrgicas para dar cumplimiento a éstas; dentro del Area Metropolitana, para la situación actual y con proyecciones al año 2.003.

El programa se ajusta a un modelo de líneas de espera con "n" canales en paralelo,, "IZ" centros para los 3 niveles y dos conductas.

La disciplina en la cola sigue un comportamiento FIFO (First in First Out), primero en llegar primero en ser atendido, se elige este criterio porque las urgencias de un mismo centro corresponden al mismo nivel y revisten igual gravedad.

Dentro del sistema se identifican cierto tipo de variables independientes que actúan sobre él pero no reciben ninguna acción del mismo, entre otras están: tiempo entre llegadas al sistema, tiempo de servicio de una urgencia, tiempo de duración de observación, cirugía, etc. Estas variables denominadas exógenas se calculan a partir de los datos y estudiando su distribución de probabilidad.

Fuentes de Información:

- Tiempo entre llegadas, inventario de recursos
- Tiempo de servicio, Encuesta Plan Metropolitano de Urgencia.
- Tiempo de observación, Registro Policlínico

- Tiempo de Cirugía, Registros de los Anestesiólogos del Hospital Universitario San Vicente de Paul.

Las variables resultantes del modelo denominadas variables endógenas son:

- Tiempo medio que una unidad permanece en la cola,
- Tiempo medio que una unidad permanece en el sistema,
- Tiempo medio que un servicio permanece inactivo, entre otras.

## 2.7 Optimización:

La optimización se hace con base en los resultados arrojados de la simulación, como son el tiempo de inactividad de los canales de servicio, tiempo que una unidad espera para ser atendida, dadas las características del problema que nos atañe, el tiempo de espera debe tender a cero, y la finalidad económica es que las unidades laboren y no estén inactivas más de un tiempo permitido necesario para que un individuo labore satisfactoriamente.

Mediante programación dinámica y jugando con estas dos variables se pretende mostrar alternativas al problema y de ser posible señalar las más adecuadas.